کتاب معارج الادراک
در شرح تشریح الافلاک بهائی
تالیف فرج الله حویزی
(خط مؤلف)

ان البرید من الفراسخ اربع
ولفرسخ فثلث امیال ضعوا
والمیل الف ای من الباعات قل
والباع اربع اذرع فتتبعوا
ثم الذراع من الاصابع اربع
من بعدها العشرون ثم الاصبع
ست شعیرات فظهر شعیرة
منها الی بطن لاخری توضع
ثم الشعیرة ست شعرات غدت
من شعر بغل لیس فیه تضعضع

کتاب معارج الادراک
در شرح تشریح الافلاک بهائی
تألیف فرج الله حویزی
(خط مؤلف)

لبعضهم
ان البريد من الفراسخ اربع
ولفرسخ فثلث اميال ضعوا
والميل الف اي من الباعات قل
والباع اربع اذرع فتتبعوا
... اصابع اربع
... اصبع
... ست شعيرات ...
منها الى ظهر لا ...
ثم الشعيرة ست شعرات غدت
من شعر بغل ليس فيه تضعضع

لبه زهره و عطارد
از ...


سهم الدائرة الكبرى
سهم الدائرة الصغرى

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي ابرز العالم بما فيه من كتم العدم فجعلها اشياء واغرب
صنعها واتقنها فلم يلحقه بقدرته كلال ولا اعياء خلق العرش وعليه
استوى بالطول والعرض وكون الكرسي فوسع كرسيه السموات والارض
انشاء الشمس ضياء وابدء القمر نورا وابدعهما ببديع قدرته وقدرهما
تقديرا فجعلهما دائبين في المسير وعدل الكوكب بمعدل المسير فطفق تشبيها
بسلك القدرة نظم ذلك تقدير العزيز العليم والصلوة والسلام على قطب
دائرة الانبياء ومنطقة بروج الاصفياء معدل نهار النبوة وافق
سماء الفتوة سعة مشرق الرسالة للانام حامل بدر الهداية للخاص
والعام مركز فلك الشرف من مضر المبعوث الى الابيض والاحمر حبيب
الاعظم صلى الله عليه وسلم وعترته وصحبه البروج الاثنى عشر لتجليات غيب
اللاهوت والكواكب المنيرة الشكل باشكال الملكوت قسي مدارات
الخلافة المحول عنه وغاية ارتفاعات النيابة المنقولة عنه مشارق
انوار الجبروت ومغارب اسرار الناسوت قادة الاسلام كافة
الى نهج الهداية الاقوم جعلهم الله لنا وللمؤمنين احدى العقدتين في المحشر

وبعد

فبعد فهذه نفثة مصدور من اعباء العوائق وخلسة مقهور من
ابناء العلائق قد سمحت بها فكرة تفرقت ايدي سبا بصرصر الطوائح وقريحة
جمدت بقر الحدثان حتى رأيت الغور من المناجح علقتها على شرح الافلاك
للجليل النبيل فائق المتقدمين وقدوة المتأخرين بهاء الملة والحق
والدين عامله الله بلطفه واحسانه واسكنه بحبوحة جنانه وتلقاه بقبوله
ورضوانه فقد رايتها بكرا افرز مانها نافرة دون خلانها قد تحجبت باستار
المعاني وتقنعت بابراد المباني ولم اعثر لها بشرح يحل مشكلاتها ويذلل
صعاب معضلاتها وقد الح على الشوق الى ورود موارد ديارها العذبة
الهنية والتحلي بتجليات انوارها السنية فابرز منها ما كمن في اخدارها
واعلم الناس اذ جهلوها بمقدارها واسبق الاغيار لنقلها للتشويق بحسب
القدرة حتى تعلم انني انا ابو عذره فعلقت عليها نبذة من التنبيه اليسير
وان كانت في نفسها كثيرة وسميتها معارج الادراك الى شرح الافلاك
وها انا اشرع في المرام وعلى الله الاتمام بسم الله الرحمن الرحيم صدر بالبسملة
اقتداء بكتاب الله العزيز وتأسيا بالسلف والخلف واتفاقا الى حديث
الابتداء على بعض الوجوه وان نوى الحمد فعلى الجمع ربنا ما خلقت هذا باطلا

عبثاً معطلاً عن المصالح سبحانك تنزيهاً لك تنزيهاً فقنا من الوقاية اي فاحجب عنا
عذاب النار وهولها والمها وصدّر كتابه بهذه الآية الكريمة لكون المشار اليهم
فيها هي السموات والارض وقد ذكر الله وصف المتفكرين فيها باولي الالباب.
ومدحهم وهي هذه ان في خلق السموات والارض واختلاف الليل والنهار
لآيات لاولي الالباب. الذين يذكرون الله قياماً وقعوداً وعلى جنوبهم ويتفكرون
في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلاً سبحانك فقنا عذاب النار
فناسب ذكرها في المقام وفيه ايضاً اشارة الى ما وقع في السلف من ان بعض
الصوفية قد اشتغل في هذا الفن على بعض اربابه فسأله بعض اصحابه فيم تراجع
فلاناً يعني الرياضي فاجابه الصوفي اراجعه في قوله تعالى ربنا ما خلقت هذا باطلاً
فظن صديقه انه يراجعه في التفسير واستغرب ذلك فتتبع امره فوجده يراجعه
في فن الهيئة واجعلنا ربنا ممن يتفكر بعمل فكرته في خلق السموات والارض و
اختلاف الليل والنهار وينظر الى شدة احكامها واتقان صنعها وما لها من الاحوال
الغريبة وفيها من الاوضاع العجيبة فيستدل بها على موجدها من دلالة الاثر على
المؤثر فيرده التفكر فيها عن الاصرار على الانكار والتورط في الغي فينقاد الى
الاوامر وينزجر عن النواهي ويكون من اولي الالباب الذين ذكرهم الله مثنيا عليهم.

قياماً وقعوداً

قياماً وقعوداً وعلى جنوبهم ولما كانت الخلائق محتاجة الى واسطة لها
جهتا تجرد وعلاقة بينها وبين خالقها تكون وسيلة لقضاء مهامهم ووصلة
الى الفوز بمرامهم وكان النبي صلعم كذلك ثم كانت الآل بالنسبة اليه بينهم وبينه
مثله بينهم وبين الخالق ذكرهم المؤلفون في خطب كتبهم وجرى المؤلف على
عادتهم فقال وصل من الصلوة وهي دعاء من العبد واستغفار من الملك
ورحمة من الله على بدر سماء النبوة والبدر القمر الممتلئ والسماء في الاصل
لما سامت الراس كسقف البيت والخيمة او من السمو مطلقاً وهو العلو
والنبوة اما من النبوة وهي المرتفع من الارض او من النبأ وهو
الخبر او من النبي وهو الطريق والمراد بها هنا البعثة من الحق الى الخلق بلا
واسطة بشر ومركز دائرة الفتوة والمركز نقطة تفرض في الدائرة تتساوى
الخطوط المستقيمة الخارجة منها الى محيطها من سائر الجوانب والدائرة
شكل سطح يحيط به خط واحد في داخله نقطة واحدة تتساوى جميع الخطوط المستقيمة
الخارجة منها اليه والفتوة المروة والخصال الحميدة حبيبك محمد
النبي المبعوث من الحق الى الخلق بلا واسطة بشر المختار المنتقى المصطفى
والكرم روح فلك الولاية وهي اعم من النبوة مع اعتبار واسطة البشر

والاضبابات والبروج هي الاثني عشر برجًا على منطقة البروج وتعرفها ان [illegible]
والفلك جسم اثيري ذو نفس غير نورانية يدور حول عالم العناصر باذن مبدعه والاحسن
ترك القيد الاخير لخروج التدوير على ذلك التقدير وذكر البيروني ابو ريحان ان مسلك
العرب والفرس في تسمية الفلك واحد فالعرب سموه بالفلك تشبيها له بفلكة الدولاب
في الدوران على المحور والقطبين والفرس سموه آسمان تشبيها له بالرحى فان آس
بمعنى الرحى ومان يدل على التشبيه ومطالع جمع مطلع وهو قوس من معدل النهار
بين راس الحمل والجزء الذي يطلع من المعدل مع جزء مفروض من فلك البروج
فمطلع الشمس مثلا وهي في اول الثور قوس من المعدل بين راس الحمل والجزء الذي يطلع منه
مع اول الثور وقس على ذلك شموس جمع شمس معروفة جمعها اما باعتبار التنوع
او الاوضاع الهداية الموصلة الى المطلوب من معالم الة وما ينبغي لجنابه الاقدس
الائمة جمع امام من التقدم او الاقتداء الاطهار جمع طاهر كصاحب واصحاب او طهر
كقرء واقراء فبعد فصل خطاب اول من نطق به النبي داود على نبينا وعليه السلم
او غيرهما من العرب على اختلاف الاقوال فيقول الفقير الى الله الغني بهاء الدين
لقبه محمد عمره العاملي صفته نسبة الى جبل عامل ناحية من الشام معروفة عفى
من العفو بمعنى الستر اي ستر الله عنه خطاياه او العذاب بهذه الكتابة المجموع الحاصل

في الذهن

في الذهن درة يتيمة لعدم نظيرها او لعلو قيمتها وفي نسخة ثمينة والدرة اليتيمة
اسم كتاب احتوت جمعت من فن علم الهيئة وهو علم يبحث فيه عن احوال
الفلكيات كمًّا وكيفًا وحركة ووضعًا وعن العناصر تبعًا والافلاك اعم من
الكلية والجزئية والكم كاعداد الافلاك ومرصود الكواكب ومقاديرها المثبتة
المسطورة في كتب الاجرام والكيف كالاستدارة والاستنارة والحركة
قدرها وجهتها والوضع الهيئة الحاصلة لها بقياس بعضها الى بعض
قربًا وبعدًا وغير ذلك واخصر من المذكور علم يبحث فيه عن الافلاك
اصالة والعناصر تبعًا كذا ذكره المصنف واقول يلزم ان لا يكون البحث
عن الحركات وما شاكلها من احوال الافلاك من باب المبحوث عنه
اصالة ولا تبعًا والاضمار تكلف فالاول الى والهيئة مجسمة ان
اخذت الافلاك مجسمة والا فغير مجسمة على بعض اصوله ولبابه خلاصة
القشر يريد انها لب فن الهيئة وانطوت بمعنى احاطت على المهم
الذي لا بد منه ويهتم به من فصوله وابوابه وتضمنت حوت لطائف
جمع لطيفة كطرائف وطريفة واللطف الرقة والنظافة او الشفيف
فوائده فوائد فن الهيئة جمع فائدة واشتملت احتوت على طرائف

اى حسان وغرائب وفى اخرى طرائف بالمهملة بمعنى اقسام فرائده لوالية الفرائد
التى مالها ثوانى وضعتها صنفتها تبصرة كتزكية اسم مصدر بمعنى وقف
وارشاد لمن لم يطلع على هذا الفن او مصدر على غير القياس نصبها على انها
مفعول لاجله او مطلق للمتفكرين فى مسائل هذا الفن والاحسن للمتبصرين
او فى خلق السموات والارض واختلاف الليل والنهار وتذكرة كتبصرة
بمعنى التذكير للمتذكرين من اهل الاطلاع على الفن وسميتها اى الدرة
اليتيمة تشريح الافلاك والتشريح علم يبحث فيه عن الجسم من جهة اجزائه كما
وكيفا ليتوافق الاسم وهو لفظ تشريح الافلاك والمسمى وهو هذا المجموع
المشتمل على تفاصيل الافلاك ويتطابق يتوافق اللفظ لفظ الاسم والمعنى
وهو تفاصيل الافلاك واطلق المعنى على الرسالة اما باعتبار اخذه المعنى
بمعنى ما عنى باللفظ اعم من ان يكون لفظا او معنى او باعتبار معانيها او المجموع
الفاظها ومعانيها ورتبتها وهو جعل كل شئ فى مرتبته على مقدمة وهى
ما يتوقف عليها الشروع فى المقصود بنظر واضع الكتاب وعلى فصول وخاتمة
لان المذكور فى هذا الكتاب اما ليس مقصودا بالذات اولا والاول
اما ان لا يشاركه الثانى اولا والاول المقدمة والثانى اما ان يشاركه

من جهة

من جهة تقاسيمه ونحوها اولا الاول الرابع والثانى اما من جهة لواحقه منه وهو
الخامس او من جهة لواحقه من غيره باعتباره وهو الخاتمة والثانى اما من
جهة ما يفرض على الافلاك من الدوائر وما يتبعها فهو الاول او من جهة
صورها وتفاصيلها وهو الثانى او حركاتها وما يتصل بها وهو الثالث
وكان المقصود بالذات ثلثة فصول والذى مع المقصود بالذات فصلان
وخاتمة والذى غير مقصود بالذات هو المقدمة فانحصرت مطالب الكتاب فى
المذكور مقدمة العالم وهو ما يعلم به الشئ وغلب فيما يعلم به الصانع
ويقال ما سوى الله والملحوظ الاخير الجسمانى صنعة العالم على جواز نسبة الشئ
لنفسه وتنزيل غير الجسم منزلة المعدوم او ان حكم المجموع غير حكم كل واحد فصدق
غير الجسم على المجموع لاشتماله على غيره وهى على الثانى للفرق بين الجسم وغيره خلا
الاول والجسم ينقسم الى الطبيعى وهو ما يمكن ان يفرض فيه خطوط ثلثة
تتقاطع على قوائم والتعليمى وهو المالى ما بين السطوح كرة وهى جسم الذى
احاط به سطح مستدير مناسب الاستدارة وهو جسم فرض فى داخله نقطة
تساوى الخطوط المستقيمة الخارجة منها الى السطح المذكور وتسمى النقطة
المفروضة مركزها والسطح محيطها والخطوط انصاف اقطارها ثم ان الجسم
المذكورة

الطبيعي اما ان يتالف من اجسام مختلفة الطبائع اولا والاول المركب
ولا يكون في الفلكيات والثاني هو البسيط ويكون في الفلكيات وغيرها وهو اما ان
يقبل الخرق والالتيام اولا الاول العنصريات والثاني الفلكيات والمركبات اما
ذوات صور نوعية مغايرة لصور بسائطها يرجى بقاؤها معها زمانا يعتد به
اولا الاول المعدنيات والنباتات والحيوانات والثاني ما ليس لصورة
كذلك كالماء والطين ومن هذا ما الف نفسي للبقاء لها يعتد به كالشهب
ما قيل من ان لها نفوسا ثم ان المركب اما ان يكون صورته غير منشا النمو
فمعدن او يكون ولكن بدون حس وحركة فنبات او معها فحيوان وموضوع الهيئة
الجسم البسيط الا ان البحث فيه عن الافلاك اصالة وعن العناصر تبعا هذا
وقد استدلوا على استدارة السموات بالتامل فيها وما فيها من الاجرام
النيرة حتى ظهرت لهم امور وقع لهم بسببها التصديق بذلك مثل تحرك الثوابت
على دوائر متوازية حول نقطة لا تتحرك وكون ما هو اقرب من تلك النقطة
على مدار اصغر ابدي الظهور وهكذا الى ان ينتهي الى ما يماس الافق من فوق
الى ما يخفى زمانا يسيرا وهكذا تتزايد ازمنة الخفاء شيئا فشيئا بحسب تزايد
البعد عن تلك النقطة الى ان ينتهي الى ما يتساوى زمان ظهوره وخفائه ثم

تنعكس الحال

تنعكس الحال الى ان ينتهي الى ما يماس الافق من تحت في الدورة مرة واحدة
ثم يكون ما بعده الى النقطة المقابلة للاولى ابدي الخفاء ومثل ارتفاع ما يطلع من الكواكب
عن الافق يسيرا يسيرا الى غاية ما عند منتصف القطعة الظاهرة من مداره ثم انحطاطه
يسيرا يسيرا الى ان يخفى ومثل تساوي مقداره في النظر في جميع ابعاده في الدورة
الا عند الافق فان رؤيته عند الافق غير رؤيته في اعلى ارتفاعاته فانه
يرى في الافق اكبر منه في الارتفاع وذلك لتراكم الابخرة في الافق فيرى ما
وراء الابخرة اكبر مما يجب ان يرى كما يشاهد فيما يرى خلف الماء وهو الهواء
يرى ما يجب له نحو حبة العنب فانها ترى في الهواء على ما يجب لها وفي الماء كالاجاصة
الى غير ما ذكروه وهذه من قبيل الانيات الموجبة لاستدارة السماء من غير ان
يكون علة لذلك الكون المعلوم وكذلك ما بعدها والتي كما تدل الافلاك بسيطة
والبسيط لا يقتضي مختلفا بل مستديرا فانه علة للتصديق والثبوت الحكم في
نفس الامر بالضرورة ما دامت ذات الموضوع موجودة وفي جميع اقوال علمائنا
والخلاف في كرة النار والهواء والماء بان شاء الله منضدة النضد الطبيعي
على وجه المماسة من ثلاث عشرة كرة تسعة افلاك واربعة عناصر متلاصقة
منضم بعضها الى بعض بحيث يمتنع تخلل اخر بينها وعدتها هذه على المشهور اعلاها
اعني الثلث عشرة كرة فلك الاطلس وهو جرم كري لا يقبل الخرق والالتيام
والانارة يحيط به سطحان متوازيان مركزهما مركزه وهو مركز العالم ومحدبه

لا يماس شيئاً ليحدد الجهات به ومقعره يماس محدب فلك الثوابت ويسمى
هذا الفلك الاعظم ومحدد الجهات وفلك الافلاك والفلك الاطلس وهو اى
وهذا الفلك المسمى بالاطلس كاسمه كما يدل عليه لفظ اسمه في استعمال العرب
غير مكوكب خال عن الكواكب كالاطلس الخالى عن النقوش والشيئات المخالفة
لغالب لونه لا في الواقع بل عند الحس ومن باب المسلمات بين القوم والا فيجوز
ان يكون ذا كواكب صغار لا تدرك بالحس او يكون مكوكبا بما هو غير مرصود من
الثوابت وليس وراء هذا الفلك لا خلأ سواء كان هو البعد المجرد الموجود كما
هو راى افلاطون الالهى او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون ولا ملأ لتناهى
الابعاد الثلثة به ثم فلك الثوابت وهو ما عدا الاطلس والافلاك السبعة الآتى
ذكرها وهو كالاول الآن منطقة وقطبه غيرهما للاول ويسمى بهذا الاسم لكون
الكواكب الثوابت مركوزة فيه وسميت الثوابت ثوابت اما لثبات اوضاع بعضها
مع بعض او مع منطقة البروج او لعدم احساس القدماء بحركتها الخاصة البطيئة
حتى زعموا ان الافلاك ثمانية وان الحركة الاولى عند غيرهم لفلك الثوابت و
البروج الاثنى عشر من توهم قطع مدار الشمس لمنطقة الثامن ثم دار الامر
على ذلك الى ان تبين بالرصد ان للثوابت التى حوالى البروج حركة بطيئة
على التوالى حتى قدم بطليموس فاثبت لها حركة غربية وتقطع في كل سنة جزءا

كذا ذكره

كذا ذكره بعضهم ويقال لها فلك البروج اذ فيه البروج الاثنى عشر المشهورة على
المشهور وهو كرة واحدة وقيل ان لكل من الثوابت فلكا على حدة ويبنى هذا
القول عن جواز وقوع الفضل في الافلاك الآن يقال بان لكل منها حركة
تخصه ومقعر هذا الفلك يماس محدب فلك زحل والثوابت المرصودة الف
وخمس وعشرون على راى واثنان وعشرون على آخر فالقائل بان يزيد الصغيرة
ويقال لها الذوابة ايضا منها كعبد الرحمن الصوفي على الاول والا فعلى الثانى
وقد ضبطت احوال هذه الثوابت وعروضها بان تخيلت في ثمانى و
اربعين صورة احدى وعشرون منها في الشمال فهى الدب الاصغر المسمى
ببنات النعش الصغرى سبعة كواكب الخارج منها واحد والدب الاكبر وكواكبه
سبعة وعشرون منها ثمانية خارجة وهو على هيئة دب طال راسه وذنبه
والسبعة المسماة ببنات النعش منها والسهى المعروف بقرب الوسط
من ثلثة ذنب الدب الاكبر والدب الاصغر ليس له راس ولا قوائم والتنين
احد وثلثون كوكبا حية كثيرة التعطف على راسها اربعة تسميها العرب
العوائذ وقيقاوس المسمى بالملتهب كواكبه احد عشر والخارج اثنان
كرجل بين البارك والراقص وقد مد يديه ورجلا مع الجدى على مثلث و
والعوا كواكبه اثنان وعشرون والخارج منها واحد بين فخذيه السماك الرامح
وهو كرجل قائم مد اليدين وفي يمينها العصى والفكة ويقال لها قصعة
المساكين لاستدارتها كواكبها ثمانية النيرة يسمى نير الفكة والجاثى على ركبتيه

كاسمه ويسمى الراقص كواكبه ثمانية وعشرون كوكبا واحد الكوكب الذي على رأسه
يسمى كلب الراعي وعلى الاصطرلاب ليس بالحالة وشلياق ويقال لها السلحفاة
على هيئتها احد عشر كوكبا ومنها النسر الواقع من القدر الاول كنسر قبض جناحيه
والدجاجة كالاوزة طويلة العنق قد مدت جناحيها سبعة عشر كوكبا والخارج
كوكبان وذنبها كوكب من القدر الثاني وذات الكرسي كامرأة جلست على
كرسي عليه مسند وقد ارسلت رجليها كواكبها ثلثة عشر منها كوكب على وسط
المسند يسمى بكف الخضيب وهو من القدر الثالث ويعرف بسنام الناقة قيل
ويستجاب الدعاء عند وصوله الى نصف النهار الآمن ظالم وحامل رأس الغول
ويسمى برشاوش كواكبه ستة وعشرون والخارج ثلثة وهو كرجل قائم على
رجله اليسرى ورفع اليمنى وقد وضع يده اليمنى على رأسه وفي يده اليسرى رأس
مقطوع من القدر الثاني وممسك العنان كرجل قائم وباحد يديه سوط وبالاخرى
عنان كواكبه اربعة عشر منها العيوق الذي هو من القدر الاول والعقاب
يسمى النسر الطائر شبهه ببسط الجناحين كواكبه تسعة والخارج ستة والنسر
الذي بين كتفيه من القدر الثاني والدلفين كواكبه عشرة كحيوان بحري شبيه
الزق المنفوخ يقال انه ينجي الغرقى والسهم خمسة كواكب وهو بين منقار
الدجاجة والنسر الطائر في المجرة العظيمة التي يقال لها التبن [illegible] والحواء وهو
كشخص قائم قبض بيديه على حية كواكبه اربعة وعشرون وخارجه خمسة ورأسه

كوكب من

كوكب من القدر الثالث يرسم في الاصطرلاب ويسمى رأس الحواء وهو مع الترس
على شكل والحية التي قبضها الحواء قد رفعت رأسها وذنبها حتى على رأسه
ثمانية عشر كوكبا والمشهور منها عين الحية وهو من القدر الثالث وقطعة الفرس
ويسمى بمقدم الفرس لكونها كرأس فرس مقطوع كواكبها اربعة والفرس الاعظم
كفرس له رأس ويدان ورجلان وليس له كفل ويسمى ذا الجناحين كواكبه عشرون و
المشهور منها منكب الفرس والمرأة المسلسلة كامرأة قائمة ممدودة اليدين
في كل من يديها او فيهما او في رجليها سلسلة كواكبها ثلثة وعشرون و
المشهور منها كوكب على بطنها يقال لها بطن الحوت والمثلث كالمثلث متساوي الساقين
كواكبه ثلثة على قاعدة المثلث وواحد وهو من القدر الثالث على رأسه واما
الذي على المنطقة فاثنى عشر وسنأتي منفصلا ان شاء الله تعالى وفي الجنوب خمس عشرة
قيطس كواكبه اثنان وعشرون وهو كحيوان بحري ذي رجلين وذنب كالطائر
والجبار ويقال له الجوزاء لبياض نجومه كواكبه ثمانية وثلثون كرجل على كرسي
بيده عصى وفي وسطه سيف والنير الابيض الذي اجلسه واما النير الاحمر الذي فيه
فيقال منكب الجوزاء ايضا وكلا النيرين من القدر الاول والنهر كواكبه اربعة وثلثون ويسمى
بالجدول والنير الذي فيه من القدر الاول ويسمى آخر النهر والارنب كواكبه اثنا
عشر على شكل ارنب وجهه الى المغرب ومؤخره الى المشرق والكلب الاكبر كواكبه ثمانية
عشر والخارج احد عشر والكلب الاصغر له كوكبان احدهما الشعرى الشامية

والثاني المرزم والسفينة كواكبها خمسة واربعون منها سهيل وهو احد نيري من
القدر الاول والسفينة تطلع على اثر الكلب الاكبر والشجاع كواكبه خمسة وعشرون
والخارج كوكبان كحية طويلة راسها على خلفه وحده فرس من اربعة كواكب والباطنة
وتسمى الكاس كواكبها سبعة كقدح عرق كعبة في وجه الشجاع لاثر اكبادها كواكبي
والغراب كواكبه سبعة كهيئة غراب وقف على ظهر الشجاع قد اخذ بمنقاره كوكبا
من كواكب الشجاع المسمى بمنقار الغراب وهو من القدر الثالث وقنطورس
كحيوان راسه الى ظهره مقدم انسان ومن بين ظهره الى آخره مؤخر فرس وقد
اخذ بيديه رجلي سبع كواكبه سبعة وثلثون ومن كواكبه حضار والوزن
النير الذي على طرف يد الدابة المقدمة وهو من القدر الاول يسمى قنطورس وعلى
الاسطرلاب ترسيم الجنوبية والسبع كواكبه تسعة عشر والمجمرة بمجمرة ذات لهب
كواكبها سبعة والاكليل الجنوبي على شكل ضفيرة تسميها العرب القبة كواكبه
ثلثة عشر واعلم انهم قيدوا هذا بالجنوبي لان الفكة تسمى اكليلا شماليا والحوت
الجنوبي كواكبه احد عشر والخارج ستة على هيئة السمكة راسها للمشرق وفمها
للمغرب وفم الحوت كوكب نير من القدر الاول واثنا عشرة على المنطقة وهي التي
سميت البروج باسمائها وخمس عشرة في الجنوب وكوكب كل صورة من الصور
المذكورة قد يكون فيها وتسمى بالكواكب الداخلة في الصورة وقد يكون
خارجا عنها قريبا منها وتسمى بالكواكب الخارجة عن الصورة وهي مختلفة المقادير

فجعلوها

فجعلوها على التفاوت ست سدس فمنها خمس عشرة من القدر الاعظم وتسمى القدر الاول
وخمس واربعون من القدر الثاني ومائتان وسبع من القدر الثالث
واربعمائة وخمس وسبعون وقيل واربعون وجعل الثالث مائتان
وثمانية من القدر الرابع ومائتان وسبع عشرة من القدر الخامس
وسبع وخمسون من القدر السادس وست سحابية وجعل بعضهم القدر
السادس تسعة واربعين والخارج عن هذه المراتب اربعة عشر كوكبا
تسعة خفيفة تسمى مظلمة وخمسة سحابية تشبيها لها بالقطعة من السحاب
مظلمة وغير المرصود لا يحصى كثرة وكلها اي الثوابت مرصودة وغير مرصودة
مركوزة ملصقة في ثخنه ثخن فلك الثوابت وهو صورة ما بين سطحيه بحيث
يماس سطح اعظمها اعظم الثوابت سطحيه سطحي فلك الثوابت محدبه
ومقعره فسطح الكوكب يماس محدب هذا الفلك على نقطة من اعلاه ويماس
مقعره على نقطة من اسفله والسطح ما يقبل القسمة في الطول والعرض
فقط واشترط المماسة في اعلى محدبه وفي اسفل مقعره على نقطة هربا
من ثبوت الفضل في الافلاك ومعنى المماسة ان يكون سطحه مساويا
لما ظهر من سطح الكوكب عن ثخنه بحيث يكون الاشارة اليهما واحدة

م هذا ان الاطلس وفلك الثوابت هما فصل دفعا للتوهم الوصفية
العرش والكرسي بلسان اهل الشرع يعني ان الفلكين المذكورين
هما العرش والكرسي عند اهل الشرع قال المؤلف ره وفي بعض
الاحاديث ما يدل على ان العرش داخل في الكرسي وهو الظاهر
من قوله تعالى وسع كرسيه السموات والارض اقول هذا مبني
على تسمية العرش بالسماء عند اهل الشرع ولم يثبت وعلم
ان السموات سبع فلا يكون الافلاك تسعة فيكون العرش احد
السبع السموات ولا وجه لقوله بلسان اهل الشرع بل
يمكن ان يستنبط من مفهوم الآية ان العرش مشتمل على الكرسي على
ما لا يخفى ثم السموات السبع المشهورة على السن اهل الشرع
وغيرهم وكان عليه ان يقول ثم السبعة الافلاك للسبعة السيارة
وهي السموات الخ والحاصل يشير الى ان السبعة الافلاك في جوف
فلك الثوابت بعضها محيط ببعض فبان ان الافلاك تسعة
عند ارباب الهيئة وكذا عند اهل الشرع قال المؤلف ره

اعلم

اعلم ان ظاهر القرآن انحصار الافلاك في السبع وضم العرش
والكرسي اليهما جار على مذاق الحكماء القائلين بالتسع وليس لهم
على ذلك برهان اقول ظاهر القرآن ان السموات سبع و
والكرسي غير السموات وكذا العرش لورود الكل في القرآن
ولم ينقل الترادف في شيء منها واما الحكماء فقد حكي عنهم ان
الوجه في كونها تسعة انهم وجدوا حركات الافلاك شتى لغة
متجردة على الاستدارة فحكموا بان لكل منها فلكا وهذا من باب
البرهان الآني فنفي مطلق البرهان مشكل واعلم ان بعضهم جعلها
ثمانية افلاك وجعل حركة التاسع مستندة الى المجموع بان
يتعلق به نفس واحدة تحركه بهذه الحركة ولكل من الثمانية
حركة مختصة بنفسه الخاصة وبعضهم جعلها سبعة بان تتعلق نفس
بالمجموع من حيث المجموع تحركه بالحركة السريعة الخاصة
وتكون الثوابت مركوزة في السابع متحركة بالحركة الخاصة اقول
وهذا يجوز كون الثوابت في الافلاك السبعة متحركة بالحركة

الخاصة وقد رتبوا الافلاك هكذا الفلك الاعظم وفلك
الثوابت وفلك زحل المسمى بكيوان وهو النحس الاكبر وفلك
المشترى وهو السعد الاكبر وفلك المريخ المسمى بالاحمر وهو النحس
الاصغر ويقال لهذه الثلثة العلوية وفلك الشمس ويقال لها النير الاعظم
وفلك الزهرة وهى السعد الاصغر وفلك عطارد المسمى بالكاتب
والجبر ويقال لهذين الكوكبين السفليين وهما مع الثلثة العلوية
المتحيرة وفلك القمر ويقال له النير الاصغر والزبرقان وهو مع الستة
السبعة السيارة وهذه كل منها يماس محدبه مقعر ما فوقه ومقعره
محدب ما تحته لامتناع الخلاء وهكذا الى الاسطقسات الاربعة
واختاروا هذا النحو من التنضيد لكون المحرك للكل ينبغى ان يكون
مشتملاً عليه استحسانا لا دليل قطعى عليه وانكسف بعض الثوابت
بزحل وزحل بالمشترى والمشترى بالمريخ والمريخ بالزهرة والزهرة
بعطارد وعطارد بالقمر وينبغى ان يكون الكاسف فوق
المكسوف واما الشمس فلا نعلم حالها بالمذكور فبقى الكلام فيها
بالنسبة الى المريخ والزهرة وعطارد واما انحطاطها عن المريخ

فقد



فقد علم باختلاف المنظر وهو اختلاف موقعى خطين يخرج احدهما من
مركز العالم والآخر من موضع الابصار مارين بمركز الكوكب الى
فلك البروج فان المريخ لا يكون له اختلاف منظر وكذا ما فوقه فان
بعد الارض عنه لا يجعل لها قدراً محسوساً عنده بل الخطان المذكوران
بالنسبة اليه كانهما خارجان من مركز العالم واما الشمس فلها اختلاف
منظر وهو وان كان يسيراً مقدار ثلث دقائق الاكثر فتكون الشمس منحطة
عن المريخ واما بالنسبة الى الزهرة وعطارد فلا يتشخص بالكسف
لاضمحلال سائر الكواكب عند ظهور الشمس عليها ولا باختلاف المنظر
لانا ما نعلم به ذلك وهو ذات الشعبتين منصوب فى سطح نصف
النهار والزهرة وعطارد غير مرئيتين ثمة لكون الشمس فوق
الافق وهما قريبان منها لكونهما جاريتين الى الشمس دائما باقل
من برجين لان الزهرة لا تبعد عن الشمس اكثر من سبع واربعين
درجة وعطارد لا يبعد عنها اكثر من سبع وعشرين درجة فهما يدوران
حولها ان كانت شرقية وان كانت غربية فاذا بلغ نصف
النهار فلا يريان ابداً فلم يظهر الفلا يعلم اختلاف منظرهما ولهذا
قال صاحب المجسطى بارتفاعهما عليها استحسانا لا برهانا وقال

انها مثل واسطة القلادة وهي شمستها وقد نقل عن الشيخ
ابي عمران ومحمد بن ابي بكر بقرسيلي من نواحي توتك انهما رايا
الزهرة على وجه الشمس في وقتين بينهما نيف وعشرون سنة والزهرة
في اول ذينك الوقتين في ذروة التدوير وفي الثاني في حضيضه
ونقل عن الرئيس ما يؤيد هذا وهو انه رأى الزهرة في صفحة وجه
الشمس كشامة عليها وزعم بعضهم انه قد شاهد الزهرة وعطارد
كشامتين على وجه الشمس وقيل باستبعاد هذه الرؤية جدا لعدم
تمكن الابصار من ذلك لو فرض حصولهما بالمكان المذكور على ان
بعض الناس قد زعم ان في وجه الشمس نقطة سوداء قريبة من
مركزها كالمحو في وجه القمر فيجوز ان يكون المرئي تلك النقطة
والقائل بانه رأى شامتين يجوز ان يكون المرئي تلك النقطة
مع عطارد وان كان فيه بعد وقيل انهما بينهما وقيل تحتهما والا
لكسفاها كالقمر والكل محتمل وما ذكره ره كل في فلك يسبحون
يشير به الى ما ذكره عن بعض الفضلاء قال كل في فلك يدل على
نفسه لان طرده وعكسه واحد ففي الآية الكريمة نوع ايماء الى
ان حركة الافلاك على الاستدارة انتهى يريد بذلك ان

كل

كل في فلك اذا عكست حروفه في هذه العبارة كانت كل في
فلك فعكسه وطرده واحد وهو اشتغال لطيف لكن لا يدل على المط
ويحيط بكل من الافلاك التسع المذكورة سطحان متوازيان
يستوي بينهما الثخن في جميع الجهات لان التوازي يطلق في الخطوط
المستقيمة ويراد به كونها في سطح واحد بحيث لا يتلاقى وان
خرجت الى غير النهاية وفي السطوح المستقيمة (المستوية) ويراد به
كونها على وضع لا تتلاقى فيه وان خرجت في الجهات كذلك (الى غير النهاية)
وقد يطلق على الخطوط والسطوح المستديرة ومعناه ان
البعد بينهما واحد من جميع الجهات لا يختلف اصلا كمحيطات
الدوائر وسطوح الكرات المجوفة عند ذي البعد بين
المحدب والمقعر وهذا هو المراد هنا بتوازي السطحين مركزهما
مركز السطحين مركز العالم لان كل كرة لها سطحان متوازيان
فمركزهما مركزها ومركزها مركز العالم وهذه الافلاك التسعة
هي الافلاك الكلية وانما سميت بذلك لانها مشتملة على
افلاك جزئية كالتداوير والتتميمات والخوارج المراكز

بحث التوازي في الخطوط

وترجع الكناية لمجموع التسعة فلا يرد انه لا وجه لوصف الاطلس
وفلك الثوابت على المشهور بالكلية ولما ذكر المبحوث
عنه اولاً وبالذات في هذا العلم اشار الى بيان ما هو كذلك
ثانياً وبالتبع فقال ثم النار كرة هذا ايضاً من تتمة تنغير كرة
العالم يعني ان كرة النار في جوف فلك القمر فقيل انها عنصر برأسها
وهي على هذا الرأي متوازية السطحين المحدب والمقعر
يعني ان سطحيها مستوو البعد بينهما وهذان السطحان للنار ليس
في شيء منها تضريس اما المحدب فلمماسته بمقعر فلك القمر واما
المقعر فلقوتها على احالة ما يصل اليها من البخارات والادخنة
وهذه صورتها



قال المؤلف ره وانت خبير بان هذا لا يوجب
عدم التضريس لجواز احالته مع نتوه عن سطحها كالجبال ويؤيد
بقاء ذوات الاذناب مرتين من ثمانية اشهر كما اعترف
به القوشجي انتهى اقول يجوز ان يكون ذوات الاذناب
ليس بمقعر كرة النار بل تكون بثخن محدب كرة الهواء فلا تكون
النار مفرشة المقعر وقيل ان النار غير عنصر برأسه بل انما

هي

هي تتكون من الهواء بواسطة حركته التابعة لحركة الفلك وهي على هذا
كروية المحدب اتفاقاً اهليلجية المقعر يعني ان سطحها المماس
لمقعر فلك القمر كروي وسطحها المماس لمحدب كرة الهواء اهليلجي
وذلك لحدوثها اي النار بسبب حركة اي مرافقة الهواء لمقعر فلك القمر
فالاسرع حركة من كرة النار الحادثة بمشايعة الهواء هو منطقتها
وما عن يمينها وشمالها اغلظ من غير الاسرع منها كالذي عند
القطب وما يليه وذلك لانها تحدث بمقتضى الحركة فيكون
ما يحدث منها عند الحركة السريعة اغلظ مما يحدث منها عند الحركة
البطيئة فيكون المنطقة وما يليها اغلظ مما عند القطب وما يليه بمقدار
التفاوت بين الحركتين وهذه صورتها



ورد هذا الرأي بضعف
الحركة عند القطبين جداً فلا تحدث النار عندهما فيكون كرة النار كروية
المحدب اهليلجية المقعر ولكنها ناقصة الطرفين مما يلي القطبين فيحيطها ناقص
الطرفين ومقعرها كذلك وهذه صورتها



ويدفعه اي يدفع القول
بعدم حدوثها عند القطبين حدوث النيازك عندهما وهي الطوال
مثل الرمح في الهواء من الشعل جمع نيزك معرب نيزه فارسية
بمعنى الرمح وكذلك حدوث الشهب وهو ما يذهب بلا مكث

وهذه هي الرجوم عند اهل الشرع وعند الحكماء او بخارات دهنية
تصعد الى طبقة النار او العليا من الهواء فيسقط الى الادنى منه
او الثانية فتضمحل وقوله ويدفعه الخ من تتمة الرد يريد انه على تقدير
المذهب الثاني يلزم ان يكون كرة النار اهليلجية ناقصة مع انه
مدفوع بحدوث النيازك عند القطبين من غير فرق بينهما وبين
غيرها فكما تحدث عند المنطقة وما يليها كذلك تحدث عند القطبين
اقول ويمكن ارجاع ويدفعه الى الاهليلجية مطلق وبطلان الناقصة
ظاهر والتامة بان يقال لو ثبت الاهليلجية لكان ضعف النار عند
القطبين بمرتبة تمنعها عند احالة ما يصل اليها مع انا نجد المنطقة
سمتها شرع في حدوث النيازك فلو ثبت ما ذكر لا نعدمت
النيازك عند القطبين او تفاوتت والنار طبقة واحدة وقيل انها
طبقة صرفة وطبقة ممتزجة مع الهواء وهي التي فيها ذوات الاذناب
والقرون والنيازك الى غير ذلك وجعل الطبقة الهواء الغالب
هي التي يحدث فيها الشهب فهي طبقة غير طبقة النيازك والكل
محتمل ثم من جملة طبقات كرة العالم كرة الهواء وهي متشابهة
المحدب وهو اعلاها ومتشابهة تساويه بحيث لا يكون فيه تضاريس

بل يكون اما مستديرا او اهليلجيا تاما او ناقصا بمقتضى مقعر النار
مضرسة المقعر سطحها الباطن فيه ارتفاع وهبوط وذلك بالارياح
الكائنة في البحار والانهار من اضطراب الماء بالاهوية والجبال
الكائنة على سطح الارض فان ارتفاعات الامواج والجبال تكون
في مقعر هذه الكرة فينخفض منه ما بينها عن جوانبها فذلك هو
التضريس والحاصل ان هذه الكرة محدبها مثل مقعر النار ومقعرها
مثل محدب الماء والارض ولهذه الكرة اربع طبقات البخارية
للارض والمائية والزمهريرية الباردة بسبب مخالطة الهواء من
الابخرة وعدم وصول الاشعة المنعكسة قيل وهي منشاء السحب
والرعد والبرق والصواعق والكوكب القريب من الخلوص وهي طبقة
الدخانية التي تتلاشى فيها الادخنة المرتفعة من السفل وتكون
فيها ذوات الاذناب والشهب والنيازك والاعمدة وغير
ذلك قيل وقد يكون هذه الطبقة متحركة بتبعية لحركة الفلك على ما
شوهد في ذوات الاذناب وهي كهيئة الكوكب له ذنب
طويل وقد حدث بقرب من زمان ما ليقعا هذا بار بعلى سنة
وكان يغرب في المغرب والطبقة الخالصة الصافية من الابخرة
ومنهم من قسمها الى الطبقتين خالصة الصافية لطيفة لا تخالط

باعتبار مخالطة الابخرة وعدمها

الابخرة لانها لا تصل اليها اذ ما تصل اليه قريب من سبعة عشر
فرسخا وغير خالصة كثيفة مخالطة للابخرة وهي كرة البخار
وكرة الليل والنهار لقبولها الظلمة والنور وما يظن فيه انه
لون السماء من الزرقة انما يتخيل فيها وتسمى عالم النسيم
لكونها مهبا للرياح ومنشاء لها وعلى هذا تكون طبقات
العناصر سبعا كالسموات وعلى الاول وتسعا كالافلاك
واعلم ان بطليموس لم يتعرض لبيان سطوح الهواء والنار من كونها مستديرة او
غير مستديرة وعند بعض ان التعرض لذلك خروج عن المهمات والسبب فيه ان ارباب
الصنعة تعرضوا لاستدارة سطح الماء والارض لكونهما شيئا واحدا فالحكم لا يمكن
الان من نصب الالات التي يتمكن بها من معرفة سطحيهما بخلاف غيرهما ثم من جملة
طبقات كرة العالم كرة الماء وهي كرة براسها مجوفة قطعت ابعاضها وبقيت
بالارض وبعضهم جعل الماء والارض كرة واحدة ركب محيطها من سطحي الماء و
الارض البارزة ومآل الكلامين واحد ومما يرشدك الى كرويته انا لو فرضنا
جبلا قائما عمودا على الافق وقد احاط به بحر وقدر او قدت نارا في اعلاه ووسطه واسفله
لكان المرئي من المنار على الترتيب المذكور ولو كان سطح الماء مستويا لكانت رؤية النار
السفلى كالعليا وانما اعتبر الجبل عمودا لانه لو كان مائلا الراس الى جهة الناظر لكان الاعلى
اقرب من الاسفل فيصح ان يكون رؤية الاعلى للقرب لا لاستدارة سطح الماء وصورة هذا

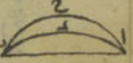


وكيس ش

وليس شيء من سطحيه صحيح الاستدارة بل مقعر سطحيه محدبه ومقعره متضاريس
الهواء والارض او سطحه الذي تحت ارجلنا والذي يلي مقعره ما تحت ارجلنا
والمغايرة اعتبارية لكن مسامحة ظاهرة والاول اولى لكون التضاريس
واقعة في سطحيه حقيقة فلا وجه لتركه ما في المقعر وفي ما ذكره تقرير المعطوف
وهو وجه يز فليس الماء بتام الاستدارة لخروج ما ارتفع من الارض عن
سطحه وذلك لان الارض تقبل التشكلات القسرية وتحفظها زمانا يعتد
به فحدثت فيها الاماكن المرتفعة والوهاد المنخفضة فانحدر الماء اليها بالطبع
لكونه ثقيلا لا مطلق وانكشفت المرتفعة ليكون مسكنا للحيوانات ذوات
التنفس ولاكثر النباتات ولكونه هذا ابتداء كلام حاصله ان كرة موصوفة
بان مركزها مركز العالم وهو نقطة مفروضة في وسطه بيت ور الخطوط
الخارجة منها الى المحدب وينتهي اليها الانتقال لا مطلق ومطلق والمذكور
من قوله ولكونه الى قوله العالم علة لقوله ويسع اي يحوي الاناء منه اي
من الماء في السفل في المكان المنخفض لما انه اكثر منه مما يسع من الماء
في العلو في المكان المرتفع لما المناسبة المركزية يريد ان الماء في العلو كرة
فكل قطعة منه قطعة من كرة فكلما قربت القطعة منه الى المركز العالم
كان انحدابها اكثر وكلما بعدت عنه كان انحدابها اقل فاذا كثر انحدابها
وسع الاناء منها شيئا لا يسعه اذا قل انحدابها لانبساط الانحداب
في وهذا ظاهر لا غبار عليه وكوننا لا نشعر بالانحداب لا ينفيه لصغر
كل قطعة من الماء بالنسبة الى كرة الماء جدا وان اشكل عليك
شيء من هذا فراجع هذا الشكل



فا ب كرة الارض و آ د [illegible] ب منارة و آ ه ز ب بئر في الارض و ه ك
ه ز عرض رأس الاناء على المنارة وفي البئر و ط ل ك دائرة مرسومة
على مركز العالم ببعد رأس الاناء عنه حالي كونه على المنارة و ه ح م دائرة
مرسومة عليه ببعد رأس الاناء عنه حال كونه في قعر البئر فاذا رسمت
دائرة ه ح م مساوية لدائرة ط ل ك بان لك ان ما يحويه الاناء
من الماء وهو في البئر اكثر مما يحويه وهو على المنارة ويكون التفاضل
بينهما بشكل هلالي اعني ه م ح فيحوي في البئر من الماء اكثر مما يحويه
وهو على المنارة بما يقتضيه تحدب ذلك الهلال واوضح من هذا ان تنظر
الى هذا الشكل فتخيل على سعة رأس الاناء نكتة هي قطعة من سطح كري



يكون قوس آ د ب فيه ونكتة اخرى من سطح آخر كري ايضا فيه يكون
قوس ا ح ب فما يلي ما بين هاتين القطعتين من الماء هو التفاضل
واعلم ان قطع الماء لا تستوي سطوحها ما دامت واقفة بخلاف
ما كانت جارية بل لا بد فيها من الاحدداب والا لخرجت عن مقتضى طبيعتها
فلو كان سطح الماء مستويا لاخرجنا من طرفيه ضلعي مثلث يلتقيان
على المركز ثم نخرج من منتصف قاعدته التي هي سطح الماء عمودا
على المركز فهو اقصر الثلاثة فوسط الماء اخفض فقد تخلف عن مقتضى
طبعه ولولا ذلك لتساوت الخطوط المخرجة من طرفيه ووسطه الى المركز
والماء طبقة واحدة من جملة طبقات كرة العالم كرة الارض مركز
ثقلها النقطة التي اليها ميل ثقلها مركز العالم وقد عرفته وذلك
لان الثقل مطلق منجذب الى مركز العالم ومن جملته ثقل الارض ~~اذا~~

اذا الاثقال

اذا الاثقال مائلة اليه من جميع الجهات ولا يخفى ان ميلها على سموت
اعمدة فان الاشخاص تقوم على اطراف اقطارها فالبعد بين رؤسها
اكثر من بين اقدامها والتفاوت بقدر مجموع القامتين اذا تقاطر

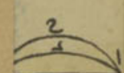
مع بقائها في مكانها بخلاف المستقيمة فهي ما تخرج بها الجسم

٢٩



فا ب كرة الارض و آ د [illegible] ب منارة و آ ه ز ب بئر في الارض و ه ك
ه ز عرض رأس الاناء على المنارة وفي البئر و ط ل ك دائرة مرسومة
على مركز العالم ببعد رأس الاناء عنه حالي كونه على المنارة و ه ح م دائرة

(بيّن) [illegible]
تاريخ [illegible] ١٣١٨



لان الثقل مطلق منجذب الى مركز العالم ومن جملته ثقل الارض ~~اذا~~

اذا الاثقال

اذا الاثقال مائلة اليه من جميع الجهات ولا يخفى ان ميلها على سموت
اعمدة فان الاشخاص تقوم على اطراف اقطارها فالبعد بين رؤسها
اكثر من بين اقدامها والتفاوت بقدر مجموع القامتين اذا تقاطر
الشخصان وبقدر احدهما اذا تباعدا بقدر سدس الدور على ما ذكر في
تصور البرهان الترسي ولا اقل منه في الاقل واكثر منه في الاكثر وهذا
يجب التدقيق في النظر واما الجبل الجليل منه فانه ينطبق مركز حجمها على مركز
العالم لثقلها المطلق ويلزمه ان يلزم كون مركز ثقلها مركز العالم
حركتها حركة الارض بتحريك وتحريك شيء ثقيل عليها على الارض الى
خلاف جهة حركة الثقيل وذلك لان جوانبها متدافعة الثقل الى ان
ينطبق مركز ثقلها على مركز العالم لطلبها اياه على التعادل
والتساوي فلو تحرك الثقيل الى جهة لتحركت الارض الى خلافها لكن
لما كانت اثقال ما ينتقل عليها غير معتدة بها بالنسبة الى ثقلها
بلا تزلزل ولا اضطراب لما كان خلاف في ان الارض ساكنة ام متحركة
والاكثر الى انها ساكنة [illegible] المشهورة الا انه يحكى عن [illegible] تكون متحركة
حركة وضعية وهي حركة الشيء على نفسه لا اينية وهي ضد الوضعية
[illegible] ولم يقم دليل برهاني وهو ما يلزم من العلم به العلم بشيء آخر
على [illegible] يقع بطلان تحركها تحرك الارض حركة وضعية دورية
على نفسها لم تجتمع معها الى قطعة [illegible] بل تنتقل بها اوضاعها
مع بقائها في مكانها بخلاف المستقيمة فهي ما تخرج بها الجسم

مكان آخر تعقلية لطيفة عطف تفسيري والحاصل ان منهم من زعم ان الارض تتحرك حركة
وضعية وتلك الحركة لطيفة جداً كالحركة الثوبية مثلاً واعلم ان الارض كرة حقيقية لو
خليت وطبعها وحسية ايضاً والتضاريس التي فيها لا تخرجها عن الكروية الحسية بخلاف
ما ذهب اليه بعضهم من انها غير كرة حسية لما فيها من التضاريس كالماء والهواء بالتضاريس
عن الكروية الحسية او كما انه لا تخرج التضاريس الماء والهواء والحق خروجهما فلا وجه للتشبيه
وحقيقة الامر ان الاجرام الاثيرية كلها كروية بالنظر الى طبايعها لكن ما خلي وطبعه
بقي على كرويته الحقيقية قال في الاشارات يجب ان يكون الشكل الذي تقتضيه البسيط
مستديراً والا لاختلف هيئاته في مادة واحدة انتهى يريد اختلاف خطوطه وزواياه
واما ما خرج عن طبيعته بسبب امر غريب خارج كالرياح العظيمة والسيول وغيرها
بالنسبة الى الارض ومثل ما نبين الارض بالنسبة الى الماء والهواء فان ارادوا انهما
لا يخرجان عن الكروية الحسية فخلاف المحسوس على ان الهواء محدبه تابع لمقعر النار ومحدب
الماء تابع لمقعر الهواء وهو غير محقق واما انها لم تخرج الارض عن الكروية الحسية بالتضاريس
التي فيها اذ تعليلية نسبة ارتفاع اعظم الجبال سمكاً وارتفاعاً وهو جبل دماوند على ما
ذكره المهندسون اليها الى كرة الارض متعلق بنسبة كنسبة كرة قطرها وهو الخط المستقيم
المار بمركزها المنتهي في جهتيه الى محيطها سبع عرض شعيرة الى متعلق بنسبة في كنسبة كرة
قطرها ذراع يريد ان نسبة اعظم الجبال الى كرة الارض مثل نسبة الكرة التي قطرها
مقدار سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع والمراد بالذراع هنا ما كان طوله اربعاً و
عشرين اصبعاً وبيان ذلك ان اعظم الجبال على ما ذكره المهندسون فرسخان ونصف فرسخ
تقريباً وقطر الارض على رأي المتقدمين الفان وخمسمائة وخمس واربعون فرسخاً تقريباً

والذراع

والذراع اربعة وعشرون اصبعاً والاصبع ست حبات شعير متوسطة مضموم بطن كل
منها الى ظهر الاخر فيكون الذراع مائة حبة واربعاً واربعين حبة فاذا قسمت ضعف القطر
فراراً من الكسور على حبات الذراع خرج منه لكل حبة خمسة وثلثون فرسخاً تقريباً ونسبة
الحاصل الى المقسوم كنسبة الواحد للمقسوم عليه فنسبة الخمسة والثلثين الى القطر كنسبة
الواحد الى الشعيرات التي هي الذراع واذا تقرر هذا فنقول ان القدماء ذكروا ان
نسبة نصف الفرسخ الى قطر الارض كنسبة خمس سبع عرض شعيرة الى قطر كرة طوله ذراع فالجبل
خمسة امثال نصف الفرسخ تقريباً ولكن فراسخ فهو خمس من خمسة وثلثين فرسخاً نسبتها الى
القطر كنسبة حبة الشعير الى الذراع فالخمسة والثلثون بمقابلة حبة الشعير وسبعها خمسة
فالجبل بمقابلة الخمسة التي هي السبع فنسبة الجبل الى كرة الارض كنسبة سبع عرض حبة
الشعير الى الذراع فلو فرض كرة قطرها سبع عرض شعيرة فنسبة كرة قطرها فرسخان ونصف
الى كرة الارض كنسبة تلك الكرة الى كرة قطرها ذراع واعلم ان القطر الفان وخمسمائة وخمسة و
اربعون فرسخاً عند القدماء والفان ومائة واربعة وستون تقريباً عند المحدثين والذراع
اثنان وثلثون اصبعاً تقريباً عند القدماء واربعة وعشرون اصبعاً عند المتأخرين
فالمذكور في المتن مبتن على تقدير القطر عند القدماء والذراع عند المتأخرين فلو اخذ
القطر والذراع على رأي القدماء لكان نسبة ارتفاع الجبل الى الارض اعظم مما ذكره
ولو اخذ على رأي المتأخرين فكذلك لان الان عظمه اقل من عظمه على رأي القدماء
ولو اخذ الذراع على رأي القدماء والقطر على رأي المتأخرين لعظم جداً ثم انه قد ثبت
ان الارض كروية والتضاريس لا تخرجها وتفرع على كرويتها اشياء للقوم

فانهم فرعوا على الكروية والا فيمكن التفريع وهي ان مبنى التفريع على الدور حول الارض صحة كون يوم معين جمعة وخميسا وسبتا عند ثلثة اشخاص و ذلك بان نفرضهم في موضع من الكرة كنقطة ا وكان يوم الاربعاء وسار احدهم الى المغرب والاخر الى المشرق وكانت حركتهما بمقدار نصف حركة الشمس ووصلا الى الموقف كان يوم الوصول للواقف يوم الجمعة والسائر للمغرب يوم الخميس لانه اذا وصل الى ب المقابل لـ ا كان يوم الخميس للواقف وليلة الخميس له واذا وصل الى الواقف كان يوم الخميس له وللسائر نحو المشرق يوم السبت لانه اذا وصل الى ج الذي هو رأس ثلث الدور كان له يوم الخميس واذا وصل الى ربع د كان له يوم الجمعة واذا وصل الى الواقف كان له يوم السبت ويتضح لك من هذا الشكل ولكن ان تفرض سير المشرقي والمغربي مثل سير الشمس واليوم الذي اجتمعوا فيه قبل التفرق يوم الخميس فيوم المغربي هو يوم الخميس لم تغب فيه الشمس عنه والمشرقي لانه انتهى الافق فيكون له يوم الجمعة فاذا طلع من افق المغرب رأى الشمس على افق المشرق فهو يوم سبت له و اما الواقف فيوم ثلاثة معها يوم جمعة لغيبوبة الشمس عنه وظهورها عليه وهذا اسهل الاول فيستقيم مسئلة غريبة كما يقال هل يجوز ان يكون يوم واحد جمعة عند شخص وخميسا عند اخر وسبتا عند ثالث فيجاب بالجواز بهذا ما تقدم نقد كرة العالم الكرة الارض فهي ثلث طبقات المخالطة للماء والطينية والخالصة فكانت الافلاك مع العناصر ثلث عشرة طبقة طبقات المتصلة ابتدائها الاطلس وانتهائها الارض



والتهاء العناصر في المذكور يستفاد من ازدواج الكيفيات الفعلية وهي الحرارة والبرودة والانفعالية وهي الرطوبة واليبوسة بعد اسقاط المتضاد منها على ما قرر في محله وهذه صورة كرة العالم في السطوح فكل محيط منها يماس المحاط به بلا فاصل لعدم الخلاء وهكذا الى السافل ومحيط العظمى بمنزلة السطح والذي بينه وبين الثانية بمنزلة ثخنه وهكذا الى الاخر ولكن تفرض قطر الدائرة العظمى وهو الخط المار بمركزها المنصف لها محورا وهو العمود القائم على السطح في كرة مار بمركزها ومنتهيا في جهتيه الى المحيط واذا فرضته محورا ودارت عليه الدائرة حصل لك جسم كري وكذلك سائر المحيطات التي في جوفها فتعقل اجمالا كرية ما بين كل محيطين وقد ذكر بعضهم الابعاد التي بين مركز العالم وطبقات الافلاك على ما دلت عليه الارصاد فبعد مقعر فلك القمر عن مركز العالم واحد وثلثون الف فرسخ وثمانمائة وستة وثلثون وبعد محدب فلك القمر الذي هو مقعر فلك عطارد خمسة وثمانون الف فرسخ وسبعمائة وثلث فراسخ وبعد محدب فلك عطارد الذي هو مقعر فلك الزهرة مائتان وسبعون الف فرسخ وخمسة الاف وثلثمائة وثمانون وبعد محدب فلك الزهرة الذي هو مقعر فلك الشمس الف مرة الف وثمانمائة وثمانية واربعون الف فرسخ وستة واثنا عشر وثمانون وبعد محدب فلك الشمس الذي هو مقعر فلك المريخ



الف مرة الف وسبعة وعشرون الفا وتسعمائة واربعة وثلثون فرسخا وبعد ~~محدب~~ محدب فلك المريخ الذي هو مقعر ~~المقعر~~ فلك المشتري اربع عشرة الف مرة الف وسبعمائة وسبعون الفا وستمائة وسبعون فرسخا وبعد محدب فلك المشتري الذي هو مقعر فلك زحل ثلثة وعشرون الف مرة الف وواحد وتسعمائة الف ومائتان وخمسة عشر فرسخا وبعد محدب فلك زحل الذي مقعر فلك الثوابت ثلث وثلثون الف مرة الف وخمسمائة الف وتسعة الاف ومائة وثمانون وثمانية فراسخ وبعد محدب فلك الثوابت الذي هو مقعر فلك الاطلس ثلث وثلثون الف مرة الف وخمسمائة الف واربعة وعشرون الفا وستمائة وتسع فراسخ اما بعد محدب فلك الاطلس فلا يحيط به علما الا علام الغيوب واعلم ان التنضيد المذكور لا يشعر بكون الارض متوسطة من جميع الجهات صريحا فنقول الارض حاصلة حالة في الوسط حتى ان مركز حجمها منطبق على مركز العالم اما ان يكون هو حقيقة او يكون عند الحس بان لا يحس بالتفاوت بينهما وذلك لتساوي زماني ارتفاع الكواكب وانحطاطها وقت ظهورها فلو كانت الارض مائلة الى المشرق او المغرب لم يكن دائرة نصف النهار المارة بسمتي الراس والقدم مارة بالقطبين الموضوعين للعالم فالمدارات لا تنتصف بها لانها قطعها الظاهرة بل تنقسم بقسمين مختلفين اعظمهما ما كان في جهة على خلاف جهتها فلا يتساوي الزمانان بل يتفاضلان على التفاكس دائما لظهور النصف من الفلك دائما فلو كانت الى جهة الراس او القدم لم يكن دائرة الافق من العظام المنصفة للافلاك بل كان الظاهر ان مالت الى التسفل واقل ان مالت الى العلو دائما لتطابق

الاظلال على خط مستقيم عند طلوع الشمس وغروبها على المعدل لان الظل دائما على سمت الشمس بحيث يطابق الخط المستقيم الخارج من مركزها الى الظل معه على الاستقامة فلو مالت الى احد القطبين لتقاطع خط الخارج من مركز الشمس الى الظل حين الطلوع وهو على المعدل مع الخط الخارج من مركزها الى الظل وقت الغروب وهو على المعدل اما لو كانت في الوسط فهما يتحدان فيصيران خطا واحدا مستقيما وكذلك حكم الاظلال حين سير الشمس الخاص في منطقة البروج فانها عند كونها في جزئين متقابلين منها كاول السرطان واول الجدي مثلا وذلك بعد ستة اشهر فظل طلوعه في احدهما يتصل بظل الغروب في الاخر على الاستقامة وبالعكس ولانخساف القمر كليا عند مقاطرته الشمس المقاطرة الحقيقية اعني انطباق مركزي جرمي النيرين على طرفي قطر واحد من اقطار فلك البروج الذي مركزه مركز العالم فلولا التوسط لما وقع الخسوف الكلي في اجزاء وقوعه بتمامه في ظل الارض عند المقاطرة المذكورة وتعلم من هذا ومما قبله عدم ميل الارض الى الجهات لم نذكرها فتفكر وصور العناصر مع تقدير الكروية وغيرها يمكن ان تعلم من هذه الاشكال



ولا يخفى ان ما ذكره في المقدمة هو ما يتوقف عليه الشروع اذ هو بحث على الاجمال
من تعريف العالم وهو من المبادي التصورية ومن [redacted] تقسيمها الى الاقسام
الثلث عشر وهي المبادي التصديقية وما ذكره من الكروية في بعضها وبيان
بعض الاحكام وان كان من المقاصد لكن اشرنا لك الى ان المقدمة بحسب نظر
المؤلف الفصل الاول في الدوائر جمع دائرة وهي سطح مستو يحيط به خط
مستدير يمكن ان يفرض في داخله نقطة تساوي الخطوط المستقيمة الخارجة
منها اليه في جميع الجهات وذلك الخط محيط الدائرة وتلك النقطة مركزها والخطوط
المفروضة انصاف اقطارها والخط الواصل في الجهتين الى المحيط قطرها وقد
تطلق الدائرة على الخط المحيط وحده والدوائر قسمان عظام وصغار والعظام
المشهورة هي المفروضة على الفلك الاطلس بالشرط الآتي والصغار المشهورة
بخلافها وقد عقد الفصل لبيان العظام واتبعها بحث القسي المشهورة
عند اهل الفن جمع قوس وهي قطعة من محيط الدائرة سواء كانت ازيد من
الربع او انقص او مساوية والقوس التام ما كان مقدار ربع الدور والناقصة
ما نقصت والتمام ما بقي من الربع بعد نقص ما نقص منه ثم ان من المعلوم ان اعتبار
القسي بحسب اجزاء المحيط واوتارها بحسب اجزاء القطر فان شئت اخذت في ذلك
بسبب تجزية القطر باجزاء هي اكثر مما ينبغي او اقل فجوابه ما ذكر من ان نسبة
القطر الذي تقتضيه تلك النسبة الى القطر الموضوع كنسبة الوتر الذي يخرج
الحساب باعتبار تلك النسبة بقوس ما الى [redacted] لوتر الموضوع لها فاذا

ضرب الاول من هذه الاربع في الرابع منها وقسم على الثاني خرج الثالث
الذي هو الوتر الحقيقي وههنا مطلبان الاول البحث المتعلق بالدوائر
والثاني المتعلق بالقسي اذ كل منهما له حالة تخصه والانسب ان يجعل
لكل منهما فصل يخصه لكنه اتبع القسي بالدوائر لانها تابعة لها طبعاً
فاتبعها وضعاً والدائرة المعتبرة في هذا الفن ان تصنفت الكرة
اي كرة العالم بدلالة المقام وهكذا الحكم كل عظيمة بالنسبة الى كل كرة بان
يمر السطح المستوي المستدير بغرض اعظم ما يفرض عليها قاطعاً لمركزها بحيث
لا يمكن فرض ما هو اعظم منه فعظيمة تلك الدائرة هذا الى ان كان السطح
المذكور وان كانت هي الخط فاعظم خط يفرض على محيط الدائرة بحيث
تساوي الخطوط المستقيمة الخارجة من المركز اليه ومركز هذه الدائرة
هو مركز العالم ولا ورد دخول المنطقة والافلاك المائلة ورد بأنها
قطع الكل لكرة العالم ومن هذا الفن ان قوله ان تصنفت الكرة فرضاً
لا فعلاً وبعضهم اخرج المناطق والمائلات من العظام وقال تذكر هذه
مع العظام تبعاً وان منطقة البروج في الحقيقة دائرة حادثة في سطح الفلك
الاعظم من توهم الدائرة التي يرسمها مركز الشمس بحركة خارجها قاطعة
للعالم انتهى اقول وما قلنا اولى لانهم يذكرون المذكورات مع العظام
ويكونها منها ولم يضرب عن التاويل اخرى وتسمى منطقة البروج
بمدار الشمس والدائرة الشمسية لما ذكره هذا البعض ومنطقة الثامن

لكونها في سطحه واعتبار البروج اولا عليها والا اي وان لم تنصف الدائرة
الكرة على النحو المذكور فصغيرة والدوائر العظام المشهورة عشرة بالاستقراء
عند اهل الفن وبعضهم يعدها تسعة ولم يذكر وسط سماء الرؤية الاولى وهي
الدائرة العظيمة المفروضة على منتصف ما بين القطبين من كرة الفلك الاعظم
وهذه هي معدل النهار سميت بذلك لاعتدال الليل والنهار في الكرة كلها
في المواضع التي تمر بسمت راس اهلها من النواحي المعمورة عند الاعتدالين
والانقلابين تحقيقاً وفيما عداهما تقريباً حال كون الشمس عليها قال المؤلف
لتعادل الملوين اما عندنا تحقيقاً فاذا تحولت الشمس الى احد الانقلابين
والانقلابين تحويلها الاوجي والحضيضي حالي طلوعها وغروبها فتساوي
النهار الليلة السابقة في الاولى واللاحقة في الثانية واراد بالملوين
الليل والنهار وقيل هو مثنى لا مفرد له وقيل مفرد وهو باعتبار اشتمال
الفضاء بالنور نهاراً وبالظلمة ليلاً واراد بمن تحتها سكان خط الاستواء
ثم قال او تقريباً فيما عدا ذلك واراد سكان الآفاق المائلة ثم قال
واما مطلقاً تحقيقاً عند وصولها اليها وقت طلوعها او غروبها في الاوج
او الحضيض او تقريباً في غير ذلك يريد بذلك ان تعادل الملوين مطلقاً
تحقيقاً عند وصول الشمس الى المعدل وقت الطلوع او الغروب اذا
كانت الشمس في الاوج او الحضيض او يكون تعادل الملوين مطلقاً تقريباً
عند وصول الشمس الى المعدل وقت طلوعها وغروبها اذا لم يكن الشمس في الاوج

او الحضيض تامل ولا يصح هذا الحكم في عرض تسعين وهو ما انطبق فيه المعدل
على الافق وسيأتي في ان شاء الله تعالى وتسمى هذه الدائرة بالفلك المستقيم وتسميتها بالفلك
فلكاً مجاز تسمية للحال باسم المحل ووصفها بالمستقيم اذ حركة الفلك ثمة
دولابية وطلوع اجزائها على الاستقامة نحو طلوع الدلو من سطح الماء
وكذا غروبها ولا يتصور ثمة دولابية حمايلية ولا رحوية ثم اعلم ان الكرة
اذا تحركت على نفسها حركة وضعية فكل نقطة تفرض على محيطها وفي تحتها ترسم
في الدورة التامة دائرة بخلاف النقطة المفروضة في الخط الواصل ما بين
القطبين وهذه النقطة مراكز لتلك الدوائر الحاصلة على المحيط وفي التحتي
والخط المذكور محورها والدائرة العظيمة المفروضة على منتصف ما بين
القطبين تسمى منطقتها ولهذا يسمي بعضهم هذه الدائرة الحركة الاولى
اعني الحركة اليومية وتسمى الليلي اي الفلك الاعظم كرة متحركة
على نفسها فله قطبان شمالي هو الذي يلي شمال المتوجه الى المشرق
وجنوبي هو الذي يلي يمين المتوجه المذكور هنا يا قطبا العالم ومحورها هو
محوره والمنطقة المنصفة له هي معدل النهار وقطباها قطبا الدائرة
الاولى وقطبا العالم لما عرفت من انها هي المنصفة للكرة فقطباها قطبا
العالم ضرورة وقد يسميان بقطبي الحركة الاولى والفصل المشترك
اي الفاصلة التي اعلاه للمعدل وادناه للارض بينهما اي بين معدل
النهار ويلي سطح الارض يسمى خط الاستواء لتساوي الليل والنهار

ثم ادوكر من حركة الفلك على الاستواء والاستقامة ويعلم من هنا وجه تسمية
المعدل وقد يطلق خط الاستواء على الدائرة الحادثة على سطح الارض من قطع
معدل النهار للعالم والمآل واحد وتوازيها تحاذيها من الجهتين
مع تساوي البعد من جميع الجهات دوائر صغار مرتسمة على سطح الكرة
من تحرك النقاط المفروضة عليه عن جنبيها جهتي الشمال والجنوب بينهما
وهذه هي المدارات اليومية لارتسامها في اليوم بليلة بدوران النقاط
المفروضة على الفلك الاعظم وانتقال الشمس كل يوم من بعض منها
الى آخر الثانية من الدوائر العظام منطقة البروج وسميت
بذلك لمرورها باوساط البروج الاثنى عشر وقد يطلق عليها منطقة حركة
الثانية اى الحركة البطيئة وتسمى فلك البروج تسمية للحال باسم
المحل وهذه هي منطقة الفلك الثامن ومتى فرضت قاطعة للعالم فالدوائر
التى في سطحها هي الحاصلة على الافلاك التى في جوف الفلك الثامن
تسمى الافلاك الممثلة اما تسميتها افلاكا مجاز وممثلة لكونها مماثلة
بمنطقة البروج في المحور والقطبين والمركز وكتسميتها بذلك
سميت افلاكها ممثلة فالافلاك الممثلة تطلق على الاجرام والدوائر
الا ان اطلاق الافلاك على الدوائر مجاز والممثلة عليها حقيقة وفي
الاجرام بالعكس واعلم ان قطبي المنطقة غير قطبي المعدل في جهتي
متبادلتين احدهما جنوبي والآخر شمالي على قياس قطبي الاول وقد

عرفوا هذه المنطقة بوجود الحركة الثانية البطيئة جدا اذ لابد للحركة الدورية
للكرة من منطقة وقطبين ومحور وانها تقاطعه عند نقطتين متقابلتين
على التناصف لما ثبت في ثانى عشر اولى اكر ثاوذوسيوس من ان الدوائر
العظيمة التى تقع في كرة تتناصف احدها التى يأخذ منها فلك البروج
على التوالى الى جهة الشمال عن معدل النهار وهى جهة القطب الظاهر
في معظم المعمورة وهذه نقطة الاعتدال الربيعى لاعتدال الملوين
وحلول الربيع في اكثر البلاد عند حلول الشمس فيها والثانية التى
يأخذ منها على التوالى الى جهة الجنوب عن المعدل في جهة القطب الخفى
في اغلب المعمورة وهذه نقطة الخريفى لاعتدال الملوين وحلول الخريف
عند حلول الشمس فيها والى هذا اشار بقوله وتقاطع اى منطقة
البروج الاولى معدل النهار في سطح الفلك الاعلى على نقطتى الاعتدالين
وهى الاعتدال الربيعى المنسوب الى الربيع والاعتدال الخريفى
كذلك ثم ان ما يلى الدائرتين بعد نقطتى التقاطع يتباعد الى
شيئا فشيئا الى غاية يأخذ بعدها شيئا فشيئا حتى يصل الى الملاقات
فيكون لدائرة البروج غاية بعد عن المعدل من جهة الشمال واخرى
تقابلها عنه من جهة الجنوب فتتقابل الغايتان احدهما على منتصف
البعد الشمالى والآخر على منتصف البعد الجنوبى والاولى نقطة الانقلاب
الصيفى لانقلاب الزمان من الربيع الى الصيف في اكثر المعمورة عند حلول
الشمس فيها والاخرى نقطة الانقلاب الشتوى لانقلاب الزمان الى الشتاء في اكثر المعمورة

عند حلول الشمس فيها ولهذا اشار بقوله وابعد اجزائها اجزاء منطقة البروج عنها اعني
عن المعدل على ما صورناه من الزائد الاحد بعده يحصل التناقض بها نقطتا
الانقلابين الصيفي والشتوي وانت بعد احاطتك بما ذكرناه مع تقاطع
دائرتي المعدل والمنطقة على التقاطعين ومن غاية البعدين تجزم بحصول
اربع نقط فتصير بها دائرة البروج اربعة ارباع الاول من الاعتدال الربيعي
الى الانقلاب الصيفي ومدة قطع الشمس لهذه المسافة مدة زمان الربيع الثاني من الانقلاب
الصيفي الى الاعتدال الخريفي ومدة قطع الشمس له زمان الصيف الثالث
من الاعتدال الخريفي الى الانقلاب الشتوي ومدة قطع الشمس له زمان
الخريف الرابع من الانقلاب الشتوي الى الاعتدال الربيعي ومدة قطعه فصل
الشتاء وقصد هذا بقوله فتنقسم منطقة البروج بهذه النقط الاربع وهي
نقطتا الاعتداليين ونقطتا الانقلابين ارباعا مدة قطع الشمس من اضافة
المصدر الى الفاعل لكل ربع منها من الارباع الاربعة احد الفصول
الاربعة الربيع والصيف والخريف والشتاء ونبه بقوله مدة
قطع الشمس اياه على ان الشمس ملازمة ابدا لهذه المنطقة لا تميل عنها
الى شيء من جانبيها ابدا اعني مدارا ذاتيا في سطح هذه المنطقة وذلك
لوجودهم بالرصد حفظ ابعاد الثوابت عن مدار الشمس مع ان المدار
عظيمة فوجب ان يكون في سطح كرة الثوابت الا في سطح الدائرة
موازية لها هذا وقد علم مدار الشمس بان رصدت في غايتي قربها

ابعدها

وبعدها من سمت الرأس فوجدان بعدها في الحالين من في المدار الذي تبا و
ليله ونهاره واحد لكن ذلك المدار عظيمة لان الافق المائل عظيمة
لكون الارض في وسط الكل فلا تنصف ذلك الافق الا دائرة عظيمة
هي المعدل فيكون المدار اوج القرآن تساوي بعدها من هذه
العظيمة في العظيمة الجنوبي تب وبين فمدار الشمس المماس للكل
واحد من المدارين على غايتي البعد من جانبي هذه العظيمة يجب ان يكون
عظيمة وقد تكون الفصول ثمانية وسيأتي ان شاء الله تعالى وتقاطعه
البروج والاولى [illegible]
ان يقول كالاولى وتوازيها دوائر صغار مرتسمة على سطح الكرة من تحريك
النقاط المفروضة عليها من جنبيها في جهتي الشمال والجنوب كالاولى
معدل النهار تسمى هذه الدوائر الصغار في عرف اهل الفن مدارات
العرض لان الكوكب اذا كان على احدها يكون ذا عرض والا فلا وسيأتي
في كلما الثالثة من الدوائر العظام الدائرة المارة بالاقطاب
الاربعة وهي قطبا المعدل وقطبا منطقة البروج وهي اي الثالثة
مارة باقطاب الاوليين المعدل والمنطقة وهذا اخص من الاول
فان الاول لقربها فحسب ذكره قائمة عليهما على الاوليين متقاطعة
لها على زوايا قوائم والقائمة هي التي حدثتا عن جنبي خط مستقيم قام على
مثله او مستدير على مثله وانما قامت عليهما لكونها

هذه الدائرة

دائرة على كرة وقد مر بقطبيها الدائرتان المذكورتان وقد ثبت في سادس
عشر اولى اكر ثاوذوسيوس ان كل دائرة في الكرة يقطعها وتمر بقطبيها دائرة
عظيمة فان العظيمة تنصفها وتقوم عليها واذا كانت هذه الدائرة عليهما
فهما الاولى والثانية ايضا كذلك اي منصفتان لها قائمتان عليها بالدليل المذكور
وهذه الدائرة تقطع الدائرة الثانية منطقة البروج على الانقلابين
الصيفي والشتوي فالصيفي شمالي عند حلول الشمس فيه ينقلب الربيع
الى الصيف في معظم المعمورة والشتوي جنوبي عند حلول الشمس فيه
ينقلب الخريف الى الشتاء وهما ما عند ابعدهما غاية الميل لفلك البروج
من معدل النهار وذلك لافتراقهما من احد الاعتدالين الى غاية
بعدها ثم تتقاربا الى الاعتدال الاخر وتلك الغاية هي المنتصف كل
واحد من النصفين وتقطع الدائرة الاولى معدل النهار على نظيرهما
المسميين بنظيري الانقلابين الشمالية نظيرة الشتوية والجنوبية
نظيرة الصيفية لما برهن عليه في الاصول من ان كل دائرة عظيمة
تمر في الكرة باقطاب دائرتين متقاطعتين فانها تنصف كلا منهما وقد
ثبت في الاصول ان الدائرة العظيمة اذا مرت بقطب عظيمة اخرى
مرت العظيمة الاخرى بقطبيها فثبت ان الدائرتين تمران بقطب هذه
الدائرة فيكون قطباها نقطتي الاعتدالين موضع تقاطع الاوليين
ونقل العلامة في التحفة ان النظير بعكس ما ذكرناه وفيه ما فيه وانحصر

قوس منها

قوس منها من الثالثة بينها الاولى والثانية او بين قطبيها لان و
القوسين لكون بعد كل من قطب المنطقة عن قطب المعدل كبعد نقطة
الانقلاب عن المعدل هو الميل الكلي ويقال له الميل الاعظم ايضا
وانما قيده بالكلي لان من الميل ما هو جزئي ان لم يكن احد الانقلابين
من فلك البروج ومقدار بعد نقطة الميل عن المعدل ثلث وعشرون
درجة ونصف بالتقريب في ارصاد المأمون ورصد بني موسى ثلث
وعشرون درجة ونصف وخمس دقائق والارصاد المتقدمة تدل
على الاكثر من هذا فان بطليموس وجده ثلثة وعشرين جزءا واحدى وخمسين
دقيقة وعشرين ثانية موافق لما وجده ابرخس قبله بما بين
وخمس وثمانين سنة فارسية وقد ذكر بعض المحققين شكل ابرخس
سعيهم في معرفة الميل بالرصد ما صورته ان كان البلاد اظل
واحد يوخذ اصغر ارتفاعات الشمس في ناحية الجنوب من المعدل
واعظم ارتفاعاتها في ناحية الشمال منه وينقص الاول عن الثاني
فما بقي كان قوس واقع بين مداري المنقلبين من نصف النهار
لان الالة منصوبة في سطحه بل قوس من المارة المنطبقة عليه بل
من دائرة الارتفاع فنصف هذه القوس هو الميل الكلي لان المعدل
في وسط ما بين المدارين ولا يخفى ان هذا المذكور يتمشى في بلد
لا تصل الشمس الى رؤوس اهله فيدوم ظله شماليا مثلا وبلد تصل

الشمس على رؤس اهله فى السنة مرة واحدة ولا يبقى وقت فنى الظل حال الوصول
ويبقى فى غير هذه الحالة على نسق واحد ومرادنا بالظل هو ظل نصف النهار واذا
كان البلد ذا ظلين اخذنا اصغر ارتفاعاتها فى ناحية الجنوب عن سمت الراس
ونقصناه من تسعين وحفظنا ما بقى منه وكذلك اخذنا اصغر ارتفاعاتها
فى ناحية الشمال عنه ونقصناه من تسعين ايضا ثم جمعنا الباقيين ونصفنا
المجموع فهو الميل الكلى وهذا المذكور يتناول خط الاستواء والبلاد التى
تمر الشمس على رؤس اهلها فى جانب عرضها واخر حد بلدين الذى
يشتمل معظم المعمورة اعنى ما يلى خط الاستواء الى عرض ستة وستين
وفيما جاوز ذلك الى ان دار الظل حول المقياس يوما واحدا فنحفظ اعظم
ارتفاعاتها فى جنوب سمت الراس ونصفناه وهذا المذكور يتناول
ما كان فيه مدار اول السرطان مماسا للافق من فوق ومدار اول الجدى
مماسا له من تحت فيكون اعظم ارتفاعات الشمس فى الجنوب ضعف الميل الكلى
من ما يلى مدار المنقلبين وان دار حوله نصف السنة فاعظم ارتفاعاته
هناك فى اى جهة كانت لعدم تعيين نصف النهار فيه فهو الميل الكلى لان
المعدل هناك منطبق على الافق فاعظم الارتفاعات فيه انما يكون لاسرطان فهو الميل
الكلى وان دار حوله اكثر من الاول واقل من الثانى اخذنا اعظم ارتفاعاته
من جنوب سمت الراس واعظمها فى شماله وجمعناهما فنصف المجموع هو الميل
وهناك مدار السرطان مرتفع فوق الافق بقدر معين ومدار الجدى تحته

كذلك فاعظم الارتفاعات فى الجنوب انما يكون اذا كانت الشمس فى اول السرطان ويكون هذا الاعظم
اقل من القوس الواقعة بين المدارين المنقلبين من نصف النهار بذلك المقدار وبعينه
اعظم الارتفاعات فيجمع بين الاعظمين وتنصف والمساكن الجنوبية كالشمالية
فى جميع ما ذكرناه الا انه يوضع هناك الجنوب موضع الشمال وبالعكس وفى الرصد
الجديد لنصير الدين الطوسى عمله بمراغة كالاول وفى بعض نسخ الكتاب وسبع عشرة
ثانية والى المذكور اشار بقوله وهو وغاية الميل الكلى بالرصد الجديد لنصير الدين الطوسى
الى اخر ثلث وعشرون درجة وثلثون دقيقة وسبع عشرة ثانية من اجزاء محيط
كرة العالم فانهم قد جرت عادتهم بان قسموا محيطها اقساما متساوية عدتها ثلثمائة
وستون وسموا كل قسم منها جزءا ودرجة واختاروا هذا العدد لسهولته فى حساب الكسور
اذ هو اقل عدد يخرج منه الكسور التسعة صحيحة الا السبع ثم جعلوا كل درجة
ستين قسما سموا كلا منها ثانية والثانية الى الثوالث وهكذا وجرت عادتهم
ايضا بتجزية القطر بمائة وعشرين جزءا لكن الواجب هنا ان يكون مائة واربعة
عشر جزءا وكسرا لما قيل عن ارشميدس ان محيط كل دائرة ثلثة امثال قطرها
ومثل سبعه فنسبة قطرها اليها نسبة سبعة الى اثنين وعشرين الا انهم حذفوا الكسر
لكونه اصم واختاروا المذكور لصحة رؤس الكسور الا السبع والتسع ولموافقة نصفه
لمخرج الستين المستعمل فى الصناعة ولصحة عدد النصف بخلاف ما لو كان مائة وعشرة
ثم ان الدوائر قسمان قسم من غير ملاحظة التخيلات وقسم مع ملاحظتها والاول
قسمان قسم له وحدة بالشخص وهو هذه الثلثة ولهذا اورد بعضها بعض وقسم

ليس كذلك وهو دائرة الميل ودائرة العرض والثانى الخمسة البواقى وستعرفه
ان شاء الله تعالى اما كون هذه الثلثة لها وحدة بالشخص اما الاوليان فلان كلا
من كرتى الكل والفلك الثامن متحدة بالشخص متحركة حركة شخصية على قطبين معينين
فلا بد من تشخص كل من منطقتيهما واما الثالثة فلانها مشروطة بمرورها بقطبى المعدل
والبروج فى جهة واحدة ولا يجوز الا دائرة واحدة لانها عظيمة قاطعة مثلها فلا
تكون الا على التناصف ولا يجوز تماستها على غير تينك النقطتين للزوم احاطة
مستقيمين بسطح واحد ولانطباق سطح احدهما على سطح الآخر فيما بينهما ثم يفترقان
للزوم ان يتصل بالاستقامة خط واحد مستقيم بمستقيمين ليس فى سمت واحد واما
كون الدائرتين الباقيتين ليس لهما وحدة بالشخص لانهما بحسب ما تقتضيه النقطة
الموهومة على الفلك فانها غير متناهية فلهما نوعان لهما اشخاص بلا نهاية وهما مع
ملاحظة السفليات يشتركان فى عدم التشخص فغير المشخصات سبع اولها
الرابعة وهى دائرة الميل وسميت بذلك لكون الميل الاول مأخوذا منها وستعرفه
وهى دائرة عظيمة تمر بقطبى الاولى معدل النهار ولكونها عظيمة على سطح الكرة فهى
ضرورة تمر بجزء من الدائرة الثانية منطقة البروج او تمر بمركز كوكب من
الكواكب التى على المنطقة هكذا اثبتها بعضهم ومنهم المؤلف وقال آخر
هى دائرة عظيمة مارة بقطبى معدل النهار واقتصر وقال آخر هى دائرة
عظيمة مارة بقطبى معدل النهار يعرف بها ميل الكواكب عن معدل النهار
وميل فلك البروج ومآل هذا والاول واحد وقد تسمى هذه الدائرة دائرة
بعد الكواكب.

بعد الكواكب لانها يعرف بعده عن معدل النهار واذا اطلق الميل يراد به الميل
الاول المذكور فى هذه الدائرة وقد تسمى بدائرة الميل الاول وعلى تقدير مرورها
بالمذكور من قطبى الاولى وبجزء من الثانية او مركز كوكب فقد تتحد دائرة
الميل بان تصير شيئا واحدا بالدائرة الثالثة ذات الاقطاب ويكون الا
اليها واحدة فان هذه الدائرة لا تنافيها لانها اذا قطعت الثانية على
الانقلابين والاولى على نظيرهما كانت هى المارة بالاقطاب مع انه يصدق
عليها انها مارة بقطبى الاولى وبجزء من الثانية او مركز كوكب فهى اعم مطلقا
منها واقصر قوس منها من هذه الدائرة بين الاولى المعدل والاول جزء
من الثانية تسمى ميل ذلك الجزء من فلك البروج عن المعدل وهذا هو الميل
الاول يريد ان القوس المحصورة من هذه الدائرة بين المعدل وجزء
من فلك البروج هو الميل الاول لذلك الجزء من فلك البروج عن المعدل
وسيأتى الميل الثانى فى دائرة العرض ووصف هذا الميل بالاول لكونه
ميلا عن المنطقة الحركة الاولى اعنى الحركة اليومية واقصر قوس من دائرة
الميل منها بين الاولى وبين الثانى مركز الكوكب بعده اى بعد الكوكب عن
المعدل والحاصل ان ميل اجزاء فلك البروج الاول عن المعدل يعلم بهذه
الدائرة فانها اذا مرت بجزء من فلك البروج غير الاعتدالين انحصر منها
قوس بين ذلك الجزء من فلك البروج وبين المعدل وتلك القوس هى ميل ذلك

الجزء عن المعدل وكذا يعلم بعد الكواكب عن المعدل النهار بهذه الدائرة
بان يفرض خط خارج من مركز العالم مار بمركز الكوكب واقعاً على سطح المعدل
او شماله فالقوس الواقعة من هذه الدائرة بين موقع الخط ومعدل النهار هي بعد
الكوكب عن المعدل اما اذا وقع طرف الخط المذكور على المعدل فلا بعد للكوكب
وقد ذكر بعضهم ان الميل من الاعتدال الى الانقلاب وان كان متزايداً لكن
زيادته على سبيل التناقص ومن ثم كان فضل ميل الجوزاء على ميل الثور اقل
من ميل الثور على ميل الحمل وكذا الحال في الاجزاء فاذا انتقلت الشمس من الاعتدالين
كان حركتها في الميل اسرع واذا قربت من الانقلابين كانت ابطأ الخامسة
من الدوائر العظام دائرة العرض وسميت بذلك لكونها يعرف بها عرض الكواكب
اعني بعده عن فلك البروج وستعرفه فيها وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي الثانية
منطقة البروج وجزء منها من المنطقة او مركز كوكب على المنطقة لكونها عظيمة
على سطح الكرة وهي تقاطع العظيمة شبهها عليه لما ثبت في الاكر فهي تقاطع
المنطقة اما على جزء منها او على مركز كوكب عليها واذا ثبت انها كذلك فعند
تتحد هذه الخامسة بالثالثة ذات الاقطاب والرابعة دائرة الميل اما اتحادها
بالثالثة فلانها اذا مرت بقطبي البروج فيجوز ان تمر بقطبي العالم فتكون هي
الثالثة واما بالرابعة فلانها اذا مرت بقطبي الاولى فيجوز ان تمر بقطبي الثانية
وتمر البتة بمركز كوكب او جزء من الثانية لكونهما عظيمتين على سطح الكرة وح

يصدق عليها

يصدق عليها انها هي الخامسة ويصدق على الخامسة انها الرابعة بل يصدق عليها انها
ذات الاقطاب ودائرة الميل ودائرة العرض وبهذا ظهر عند غاية الميل والحاصل
ان هذه الدوائر الثلث قد يتحد بعضها مع بعض فالثالثة بالرابعة والخامسة
والرابعة بما عداها منها والخامسة كذلك كما يدل عليه نحو كلام المصنف والتعريف
واقصر قوس منها من الخامسة بين الاول الجزء المفروض من المنطقة والاول
معدل النهار سميه ميل ذلك الجزء عن المنطقة وهذا هو الميل الثاني يريد ان القوس
الواقعة من هذه الدائرة بين جزء من اجزاء فلك البروج وبين معدل النهار هي ميل
ذلك الجزء عن معدل النهار ووصف الميل بهنا بالثاني لانه كما قيل بالحقيقة ميل
المعدل عن منطقة الحركة الثانية لان هذه الدائرة تقاطع منطقة البروج على
قوائم فالقوس المحصورة منها بين جزء من اجزاء المعدل وبين منطقة البروج هي
ميل ذلك الجزء وبعده عن منطقة البروج لكن لما كانت الاضافة منسوبة الى المعدل
وتميز عن الميل الاول بالثاني فهل لكل ثلثة اقسام من الميل وقد يجتمع ويفترق
كدوائرها واقصر قوس من الخامسة بين الثاني مركز الكوكب اذا لم يكن على المنطقة
وهي الدائرة الثانية منطقة البروج عرضه عرض الكوكب وهو بعده عن فلك البروج
ومعرفته ان تفرض خطاً خارجاً من مركز العالم ماراً بمركز الكوكب واصلاً الى سطح
فلك البروج فان وقع على منطقة البروج فالكوكب لا عرض له وان وقع في احد جنبي
فله عرض فتفرض ح وهذه الدائرة المارة بقطبي البروج وبطرف الخط الذي هو موضع
اي الثالثة

[illegible]

الكوكب فالقوس الواقع منها بين طرف الخط المذكور وبين منطقة البروج هي عرض الكوكب
وقد سلف ان منطقة البروج تقاطع المعدل على نقطتي الاعتدالين فانقسمت بقسمين
ثم عمدوا الى تخيل ست دوائر تتقاطع باجمعها على نقطتين متقابلتين هما قطبا
البروج قاسمة لكل نصف من منطقتها والمعدل الى ستة اقسام متساوية فهذه
الاقسام هي البروج الاثنا عشر والسهام بقوله والاقسام المتساوية الى طول
كل منها عبارة عن نصف سدس الدور وعرضه عبارة عن نصف الدور
الحاصلة من تقاطع ست دوائر عرضية مارة باسرها بقطبي البروج احدها
احدى الست المفروضة الثالثة ذات الاقطاب وقد عرفت انها تقاطع المنطقة
على الانقلابين فقسمت نصف المنطقة الثانية بقسمين متساويين واخرى كذلك
فصارت الاقسام اربعة تحصل بدائرة اخرى من الست فهي رابعتها الست
المفروضة وهي تمر بالاعتدالين الربيعي والخريفي والتي كانت رابعة لانها
المار بالانقلابين هي رابعة المقسمات لمنطقة البروج والبواقي من الدوائر
الست المفروضة وهي اربعة حاصلة فيما بين الثالثة والرابعة اثنتان في
كل جنب من الثالثة والرابعة ثنتان فدائرتا احد الجنبين قسمت الربع ثلثة
اقسام ودائرتا الجنب الآخر قسمت الربع الآخر كذلك فانقسم النصف ستة
اقسام متساوية فرضا وانقسم الآخر مثله وجوبا فحصل اثنا عشر قسما والاقسام
المذكورة هي البروج الاثنا عشر فانقسم فلك البروج بهذه الدوائر الست المتوهمة

المشهورة

اثنى عشر قسما

اثنى عشر قسما متساوية كالخرزة الواقعة على سطح البطيخة عرض كل قسم منها من
القطب الى القطب مائة وثمانون جزءا وطوله نصف سدس الدور ثلثون جزءا
ويسمى كل قسم منها برجا وما حاذاه من المعدل زمانا وقد يسمى القوس الواقعة
من منطقة البروج بين كل دائرتين من هذه الدوائر برجا واعلم ان
البروج الاثنا عشرة اعتبرت في الفلك الثامن اولا ولهذا يسمى فلك
البروج ثم ان هذه الدوائر اذا فرضت قاطعة للعالم بسطوحها المتوهمة
فينقسم بها الفلك الاعظم والافلاك الممثلة اثنى عشر قسما كالمنطقة
فهي معتبرة في بقية الافلاك باسرها كالثامن من قبل والاولى اعتبارها
على الاعلى من الاعظم ليسهل محاذاة حركات الثوابت الى البروج وتصور
انتقالها من برج الى برج كانها لهذا اعتبرت في الثامن ليتمايز الاقسام
للكواكب التي هي فيها ثم اعتبرت اقسام الفلك الاعظم الواقعة بازاء اقسام الثامن
وسميت بصور الكواكب المحاذية ثم ان هذه الكواكب متحركة بالحركة الثانية
فتنتقل عن مواضعها في الاقسام المذكورة واذا انتقلت يجوز تسمية كل
قسم باسم ما وقع في محاذيه والاحوط ابقاء التسمية الاولى لئلا يقع الاضطراب
في ضبط احوال البروج بوسطة اختلاف الاسماء هذا وقد بان لك ان كل ربع
مشتمل على ثلثة بروج فثلثة منها ربيعية وهي الحمل والثور والجوزاء ويسمى
التوأمين وثلثة صيفية وهي السرطان والاسد والسنبلة ويسمى العذراء

وهذه البروج الستة شمالية وثلثة خريفية الميزان والعقرب والقوس و
يسمى الرامي وثلثة شتوية الجدي والدلو ويسمى ساكب الماء والدالي والحوت
ويسمى السمكتين وهذه الستة جنوبية والحركة ان كانت من اول الحمل الى
الثور الى الجوزاء وهكذا الى الحوت كانت من المغرب الى المشرق على توالي
البروج وان كانت من الحمل الى الحوت والدلو وهكذا كانت من المشرق
الى المغرب على خلاف التوالي واعتبر توالي البروج من المغرب الى المشرق
المقصود اعتبار ضبط الحركات الخاصة بالسيارات والثوابت وهي غربية
واما رجوع المتحيرة فبامر خارج والتسميات المذكورة اخذت من صور متوهمة
على المنطقة من كواكب ثابتة ينتظم خطوط منظومة وقعت في وقت التسمية
بتلك الاقسام وقد نقلوا الكيفية وكيفيتها فللحمل ثلثة عشر كوكبا والخارج
منها خمسة وهي على صورة كبش ذي قرنين مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق
وللشمال ظهره وللجنوب رجلاه وقد التفت الى خلفه كانه يحك ظهره بقرنيه
وللثور اثنان وثلثون كوكبا والخارج احد عشر على صورة مقدم ثور قد قطع
من السرة وقد تكون رأسه للنطح مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب ومن
كواكبه الثريا والدبران وللجوزاء المسمى بالتوأمين ثمانية عشر كوكبا والخارج
سبعة على صورة صبيين عريانين قد اعتنقا في جزء السماء رأسهما الى
الشمال والمشرق على طرف المجرة وارجلهما الى المغرب والجنوب وللسرطان تسعة

وللسرطان

على صورة مقدمه الى المشرق ومؤخره الى المغرب والجنوب وللاسد سبعة وعشرون
والخارج ثمانية على صورة وجهه الى المغرب وظهره الى الشمال والنير الذي
فيما هو قلب الاسد ومنها الكبكبة وهي كواكب مجتمعة متكاثفة من جلبيه
ثلثة كواكب سماها بطليموس الضفيرة وللسنبلة ستة وعشرون والخارج ستة
على صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها ورأسها الى المغرب والشمال
وقدماها الى المشرق والجنوب بيدها اليسرى سنبلة مع جنبها واليمنى مرفوعة
حذو منكبها وقد قبضت بها سنبلة والنير الذي على كفها اليسرى هو السماك
الاعزل وللميزان ثمانية عشر قيل الخارج منه سبعة على صورة كفتاه نحو
المغرب وعموده نحو المشرق وللعقرب احد وعشرون والخارج ثلثة يكون
رأسها الى الشمال والمغرب وشوكتها نحو الجنوب والمشرق والنير الاحمر الذي
فيه هو قلب العقرب وهو من القدر الثاني وللقوس احد وثلثون على صورة
كانها حيوان دابة الى العنق وهو في المشرق ثم يبرز منه الى العنق نصف رجل
من عند الحقو عليه عمامة ذات ذوائب وقد وضع السهم في قوسه واغرق النزع
المغرب وللجدي ثمانية وعشرون على صورة النصف المقدم من جدي قرنه
ويداه نحو المغرب وظهره الى الشمال والباقي كمؤخر سمكة لها ذنبها وللدلو اثنان
واربعون والخارج ثلثة على صورة رجل قائم رأسه في الشمال ورجلاه نحو الجنوب
متوجه الى المشرق مادا اليدين باحديهما كوز وقد قلبه والمنصب الماء الى رجليه وجرى منه
تحتهما الى فم الحوت وللحوت اربعة وثلثون والخارج اربعة على صورة سمكتين قد

وصل ذنب احديهما بذنب الاخرى بخيط طويل من كواكب احديهما هي المقدمة
راسها الى المغرب وذنبها الى المشرق وراس الاخرى الى الشمال وذنبها الى الجنوب
عند قرني الحمل هذا اواخر الدوائر التي ليست بملاحظة التعليب وشرع في
اول ما هو بملاحظتها السادسة من الدوائر العظام دائرة الافق وهي اما
رحوية ان كان قطبا العالم سمتي الراس والقدم او استوائية كما اذا كان المعدل بسمتي
الراس والقدم او مايلة ان يكون في غير المذكورين وهي اي المايلة والحاصلة
بين النصف الفوقاني الذي يرى من الفلك والنصف التحتاني منه وفي كلامه اجمال يحتاج
الى التفصيل وذلك لان الافق يطلق على ثلث دوائر الاولى الافق الحقيقي
وهي دائرة مارة بمركز العالم يقوم الخط الواصل بين سمتي الراس والقدم
عمودا عليها والثانية دائرة صغيرة يماس الافق من فوق على نقطة موازية
للحقيقي بينها وبين الاولى بمقدار نصف قطر الارض ويقال لها الافق الحسي
والثالثة دائرة يرسم محيطها من طرف خط خارج من البصر الى سطح الفلك
مماس للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه الذي في البصر ويسمى الافق
الحسي ايضا والترسي فحصل ان ثلث دوائر الاولى عظيمة والثانية صغيرة ابدا
والثالثة قد يكون عظيمة اذا انطبقت على الاولى وقد يكون صغيرة تحت
الحسي فانه الناظر وارتفاعه عن وجه الارض وهذه الدائرة هي الفاصلة
حقيقة بين ما يرى وبين ما لا يرى فظاهر التعريف يشمل الثلث وقطبا قطب
دائرة الافق سمتا حيث الراس والقدم في كل اقليم وعند اهل كل موضع

وهذا الكلام

خط الاستواء والاعتدال وخط المشرق والمغرب

وهذا الكلام من الاحكام لا من تتمة التعريف وذلك لان الخط
الخارج من مركزها في الجهتين عمودا يكون طرفاه هما قطباها المرورة
بمركزها لما في ... من ثاوذوسيوس من ان كل عمود يخرج من مركز
كرة على سطح دائرة يقع فيها فهو يمر بقطبيها وتنصف دائرة الافق الاولى
معدل النهار في غير عرض تسعين على نقطتي المشرق والمغرب لان الافق
اذا لم يكن رحويا ينصف المعدل على نقطتين متقابلتين لكونهما عظيمة
على عظيمة يقال لاحديهما نقطة المشرق لكون المشرق في جهتها
ومطلع الاعتدال لان نقطتي الاعتدال يطلعان منها ابدا ولا
لان الشمس اذا حلت الاعتدال طلعت منها وللثانية نقطة
المغرب لكونها في جهته ويقال مغرب الاعتدال على قياس الاولى
وقد يراد بنقطتي المشرق والمغرب ما هو بالنسبة الى الابصار
ويسمى افقا حسيا وهذه في حكم العظيمة مقيسة الى ما وراء فلك
الشمس لان الارض لا قدر لها بالقياس الى تلك الافلاك
والخط الواصل بينهما اي بين هاتين النقطتين خط الاستواء او خط
الاعتدال وخط المشرق والمغرب ووجه التسمية ظاهر وهذه
الدائرة تنصف الدائرة الثانية منطقة البروج في غير عرض
تسعين على الطالع اي الجزء الطالع من فلك البروج والغارب
منه وهو الجزء المقابل للطالع والحاصل ان الافق وفلك
البروج يتقاطعان لا على نقطتين تسمى احديهما الطالع والاخرى

سعة المشرق والمغرب

الغارب والمراد بالطالع والغارب ههنا القوس اذا المنطقة المفروضة واقعة فيه حقيقة
وقد يراد الجزء وهو الغارب السابع المسمى بالسابع كما يسمى بالغارب والجزء الذي
على نصف النهار هو العاشر ويقابله الرابع وهو الذي عليها يقابل العاشر والقوس
منها من دائرة الافق واقع بين جزء من الثانية منطقة البروج او يكون واقعا
بين مركز كوكب عليها او مطلقا وبين نقطة المشرق مطلع الاعتدال المذكور وهذه
القوس هي سعة المشرق مشرق النقطة او الكوكب فكل منهما اذا كان على معدل النهار
فليس له سعة مشرق واذا كان على احد المدارات اليومية فله سعة مشرق هي القوس الواقعة
من دائرة الافق بين المذكورين سواء جهة الشمال والجنوب واقصر قوس منها اي احدهما
اي الجزء من فلك البروج او مركز الكوكب عليه او مطلقا وبين نقطة المغرب مغرب الاعتدال
المذكور هي سعة المغرب مغرب الكوكب وهو كان بقي ان الكوكب اذا كان على المعدل
فليس له سعة مغرب واذا كان على احد المدارات اليومية فله سعة مغرب واعلم ان سعة
مشرق الكوكب وسعة مغربه في اليوم بليلته ليس بمتساويين حقيقة بل تقريبا
لانهما يختلفان بالحركة الخاصة التي ينتقل بها الكوكب من مدار الى اخر وحكم
بعضهم بتساويهما ولم يلتفت الى هذا التفاوت بينهما لقلته في الكواكب البطيئة الحركة
وقاس ما حركته سريعة عليها ثم ان ما بين القوسين تزدادان بازدياد العرض
فكلما عظم العرض عظمتا حتى يتغاير بربع الدور والدوائر الصغار الموازية لها
لدائرة الافق وقد عرفت معنى الموازاة مقنطرات فما كان منها فوق الافق
تسمى مقنطرات الارتفاع لارتفاعه من الافق وما كان منها تحته تسمى مقنطرات

مقنطرات

الانحطاط

الانحطاط لانحطاطها عنه هذا ومن المقنطرات الموازية للافق الحقيقي اثنتان
مماستان للارض من فوق هما الافق الحسي والتحتانية لا اسم لها ولا يخفى ان
للمقنطرات بالنسبة الى ملاقات المعدل بالقطع التنصيفي والتفاضلي والتماس و
عدمها من التوازي او بدونه خمس حالات الاولى في الدولابي بكلها والثانية في
الحائلي وهو ما زاد نصف قطره على حسب عرض البلد للبعض والثالث كالثاني
لكن مع المساواة والرابع في الرحوي كالاول والخامس كالثالث لكن مع البعض
ثم اعلم ان الافق ينقسم الى ثلثة اقسام افق الاستواء والمنطبق على المعدل والمايل
وذلك لان الخط الخارج من مركز الارض عمودا عليها اذا نفذ في الجهتين الى سطح الاعلى
فمعلوم ان النقطتين الواقعتين من ذلك الخط عليه هما القطبان للافق فهي ان وقع قطبا
طرفي الخط المذكور في المعدل فهي افق الاستواء وماست هذه الدائرة قطبي
المعدل لانها عظيمة قاطعة عظيمة على منتصف ما بين قطبيها فهي مارة بقطبيها وقد
ثبت ذلك في الاصول واذا كانت هذه الدائرة كذلك فقد نصفت معدل النهار
ونصفت كل مدارات اليومية على زوايا قوائم اذا الخط المستدير اذا قام مثله
قائما عليه فالزوايا التي عن جنبيه تكون قوائم وقد ثبت التنصيف على القوائم في الحادي
عشر من ثاوذوسيوس وحتى المدارات هناك تكون ما فوق الارض منها كالتي
تحت الارض فيتساوي الليل والنهار هناك تقريبا ابدا لا تحقيقا للتفاوت الحاصل
من جهة اختلاف حركة الشمس مدة كونها فوق الافق ومدة كونها تحته سرعة وبطأ
بحركتها الخاصة فان كانت فوق الافق بطيئة كان النهار اطول وان كانت بالعكس فالعكس
الا ان هذا التفاوت لا يحس به فيكون كل من الليل والنهار اثنتي عشرة ساعة ويكون

نهار الكوكب مدة كونه فوق الافق كليله مدة كونه تحته ويكون ميل الشمس عن سمت
رؤس اهله في الجهتين بقدر واحد وهو غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار لان
المعدل مار بسمت رؤسهم والشمس في منطقة البروج وقد يتساوى الليل والنهار
تحقيقاً وذلك عند موافقة الاعتدالي والانقلابي للتحويل الاوجي والحضيضي عند
الطلوع والغروب لتساوي مداري الليل والنهار والاليه اشار بقوله الا نادرا
فهو استثناء من التقريب ويسمى الدور دور الفلك في خط الاستواء دولابياً لحركة
الدولاب ويكون اجزاء الفلك هناك تطلع على الاستواء ولا كوكب ثمة ولا نقطة
ابدي الظهور ولا ابدي الخفاء اذ المعدل والمدارات اليومية بأسرها منصفة كما مر وكل
كوكب ونقطة تطلع وتغرب الا قطبي العالم فانهما ابداً على الافق اذ لا مدار ولا حركة
لهما فلو فرض كوكب مركزه على احد القطبين كان متحركاً على مركزه بحركة الكل وكان احد نصفيه
على التعيين ابدي الظهور والاخر كذلك ابدي الخفاء كانه فصل مشترك بين الطالع والغارب
وان انطبقا قطبا دائرة الافق على قطبيه قطبي المعدل فهو القسم الثالث ونطبقت دائرة
الافق عليه على المعدل وكانا دائرة واحدة وكانت السنة الشمسية وهي زمان مفارقة الشمس
من اي نقطة فرضت من فلك البروج الى عودها اليها يوماً وليلة وذلك لانه لا يتصور ثم
طلوع ولا غروب لشيء من الكواكب واجزاء الفلك بالحركة الاولى بل النصف الظاهر منه ظاهر
دائماً والنصف الخفي منه خفي دائماً وليس ثمة الا حركة الكواكب الخاصة فان كان القطب الشمالي
على الرأس كانت البروج الشمالية ظاهرة ويكون قطع الشمس لها بحركتها الخاصة هي النهار وقطعها
للبروج الخفية مدة الليل وان كان الجنوبي عليه فالحكم بالعكس ولكن ان كان النهار في جهة الشمال
فهو اطول من الليل وان كان في جهة الجنوب فبالعكس لان الاوج في الشمال والحضيض في الجنوب
فتزيد مدة قطعها للشمالي على الجنوبي قيل بتسعة ايام وقيل بثمانية وقيل بسبعة

واذا كانت

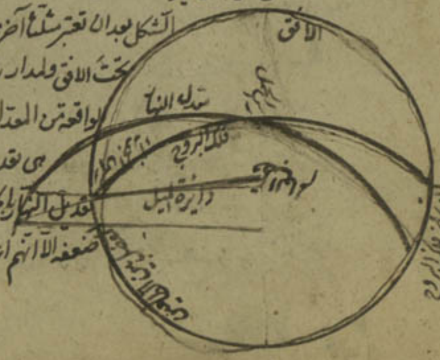
واذا كانت دائرة الافق على ما ذكر يسمى الدور دور الفلك رحوياً لحركة الرحى
حول قطبها ويكون المحور المار بالقطبين عموداً وهذا هو غرض تعيين وان مال
قطبا دائرة الافق عنه عن المعدل احدهما شمالاً في جهة الشمال والاخر جنوباً
في جهة الجنوب فهو القسم الثالث وح نصفته اي نصفت الدائرة المعدل
وحده بنصفين متساويين دون سائر مداراته ولو نصفتها معه لمرت بقطبها لما
الاكر من ان كل عظيمة تقطع صغيرة بنصفين فهي تمر بقطبيها واذا مرت بقطبيها
مرت بقطبي المعدل لما في رابع عشر ثانية ذوسيوس ولو مرت بقطبي المعدل لم تقطبها
لما في الاصول وهو خلاف المفروض ثم ان سمت الرأس في هذه المواضع لما ثلاثة
الافاق مائل عن معدل النهار واذا مال ارتفع احد قطبيه قطبي معدل النهار بقدر
ميل سمت الرأس عنه في جهة الشمال بقدر ذلك الميل وان كان مائلاً في جهة الجنوب كان
ارتفاعه كذلك في جهته وكذلك المدارات التي تليه وانحط القطب الاخر من المعدل تحت
الافق بقدر ذلك الميل وكذلك المدارات التي تليه ويسمى الدور دور الفلك في هذه المواضع
حمائلياً لا رحوياً ولا مستقيماً تشبيهاً بدور حمائل السيف من اعلى العاتق الايمن الى
ما تحت الابط الايسر وقطعت دائرة الافق من المدارات اليومية مدارين اثنين
وهما ما كان بعدهما عن قطب المعدل كارتفاعه عن الافق احدهما يكون فوقها في جهة الشمال
ان كان الشمالي هو الظاهر والجنوب ان كان الجنوبي هو الظاهر والاخر يكون تحتها مقابلاً
للفوقاني فان كان الفوقاني في جهة الشمال فالتحتاني في جهة الجنوب وان كان بالعكس فبالعكس
بعدهما بعد الفوقاني والتحتاني عن القطبين قطبي المعدل كبعدهما بعد القطبين
عنها عن الافق فح فلا شك انهما يماس الفوقاني من تحته والتحتاني من فوقه
فيكون لها نقطتان احدهما منحط عن الفوقاني والاخر بالعكس واليه اشار بقوله منحط

نصفها احد نصفيها عن المدارات المتوسطة بين ذلك المدار الفوقاني وبين قطبه
قطب الفوقاني الذي هو قطب المعدل فيكون ذلك المدار مع ما فيه من الكواكب والنقط
والمدارات ابدي الظهور لا يغيب منه شيء ويكون مرتفعاً نصف دائرة الافق
الاخر عن المدار التحتاني المقابل للمدار الفوقاني مع ما فيه من المدارات والكواكب
والنقط واليه اشار بقوله عن نظائرها اي نظائر المدارات المتوسطة بين
الفوقاني وقطبه فتكون هذه المدارات متوسطة بين التحتاني وقطبه الذي هو قطب العالم
فتكون النظائر المذكورة ابدية الخفاء لا يطلع منها شيء ابداً وتكون دائرة الافق قاطعة
للبواقي من المدارات التي بين الفوقاني والمعدل وبين التحتاني والمعدل بمختلفين نصفين
مختلفين لما ثبت في الاكر من ان كل عظيمة مائلة عن دوائر متوازية فهي تقطعها بقسمين مختلفين
ما خلا اعظم المتوازية فالقسي الظاهرة في الجانب الشمالي اعظم من القسي الخفية فيه وفي
الجانب الجنوبي بخلاف ذلك ان كان الشمالي هو الظاهر والا فبالعكس وهذان القوسان
المختلفان يختلف بهما الليل والنهار فيكون نهار الشمالي في جانب الشمال اطول من ليله
لان قوس نهاره اعظم من قوس ليله وذلك في ستة بروج الحمل والثور والجوزاء والسرطان
والاسد والسنبلة وغاية طول نهار الشمال وقصر ليله اذا حلت الشمس اول
السرطان في اغلب المعمورة وفي الجنوب بالعكس فان قوس ليله اعظم من قوس نهاره وذلك
في ستة بروج الميزان والعقرب والقوس والجدي والدلو والحوت وغاية قصر نهاره وطول
ليله عند بلوغ الشمس اول الجدي في اغلب المعمورة هذا حكم الشمالي واما الجنوبي في جانب الجنوب
فبالعكس وقد عرفت ان المدارات المذكورة التي تقطعها دائرة الافق بنصفين
مختلفين وتقطع اعظمها بنصفين متساويين لما ثبت في الاصول فالليل والنهار يتساويان
اذا حلت الشمس هذا المدار وهو المعدل وسط النهار اذ هي جملة المدارات المتوازية وكذا اذا حلت

اي من المشرق الى المغرب

غاية المنقلب وسط النهار والى هذا اشار بقوله الا نادرا فان الليل والنهار لا يختلفان
اذا حلت الشمس هذا المذكور فالقوس الفوقاني الذي فوق الافق من قسي المدارات التي
نصفتها دائرة الافق قوس نهار الكوكب لكونه ما دام عليه يكون فوق الافق ويكون
النهار موجوداً وليس وحدة القوس شخصية بل نوعية والقوس التحتانية التي تحت الافق
من المدارات المذكورة قوس ليل الكوكب لانه ما دام على ذلك القوس الذي تحت
الافق فالليل موجود واعلم انك اذا فرضت دائرة ميل تمر بالمشرق والمغرب فلا شك
انها تنصف جميع المدارات اليومية على قوائم ويحدث من دائرة الميل ودائرة الافق
مثلثان احدهما في جهة المشرق والاخر في جهة المغرب وهما فوق الافق ان كان
المدار في جهة القطب الظاهر وتحته ان كان المدار في جهة القطب الخفي فالضلع الذي من دائرة
الافق في جهة المشرق من ذلك المثلث هو سعة مشرق الكوكب المتحرك على ذلك المدار
والذي منها في جهة المغرب هو سعة مغربه منه وضلع المدار الواقع بين دائرة الافق
وبين دائرة الميل هو تعديل نهاره ونصف المدار الحقيقي في طرف القطب الظاهر زائد على
قوس الليل بمقدار ذلك القوس الذي هو تعديل نهار الكوكب مرتين احدهما هو تعديل
النهار من المشرق والاخر ما يقابله من المغرب فضعف تعديل نهار الكوكب يزيد نصف
المدار الحقيقي على قوس الليل ونصف المدار الحقيقي في طرف القطب الخفي ينقص عن
قوس الليل بمقدار ذلك القوس مرتين فكان نصف المدار متفاضلاً مع كل من قوسي
الليل والنهار تارة ازيد من قوس الليل اذا كان في جهة الظاهر بمقدار القوس المذكور
مرتين وتارة انقص اذا كان في جهة الخفي وكذلك هو متفاضل مع قوس النهار تارة انقص

من قوس النهار في جهة الظاهر بضعف قوس التعديل وتارة ازيد بالضعف المذكور في جهة الخفي وآلا ما ذكرنا اشار بقوله والقوس الواقع منها من المدار او من القسي الحاصلة من المدارات بينها بين دائرة الافق وبين دائرة ميلية منسوبة الى الميل بالنسبة الى اهل ذلك الافق وان كانت هي افق الاستواء ويدل على ذلك قوله فارة تلك الميلية بنقطتي المشرق والمغرب الاستوائيتين وهذه القوس المذكورة التي هي من المدار تعديل نهار الكوكب وسمي بذلك لانه هو الفضل من مطالع الكوكب بخط الاستواء على مطالعه بالبلد فتقدم على مطالعه بخط الاستواء بذلك المقدار وذلك لانا اذا فرضنا الشمس على راس الجوزاء مثلا في البلد فلا شك ان الشمس تصل الى الافق بمقدار مطالع راس الجوزاء في البلد وفي خط الاستواء يجب ان تتحرك بذلك المقدار وهو مقدار الفضل المذكور حتى تصل الافق فبمقداره تتقدم طلوع الشمس في البلد على طلوعها في خط الاستواء وقد تطلق قوس التعديل على نظيرة هذه القوس من معدل النهار ويمكن ان يتضح لك غير هذه الشكل بعد ان تعتبر شكلا آخر من ميلية ثانية مقاطعة تحت الافق ولمدار راس الكوكب على الافق فالقوس الواقعة من المعدل بين الافق ونقطة التقاطع هي تعديل النهار ولا يخفى عليك ان تعديل النهار الحقيقي هو الفضل المذكور مع ضعفه الا انهم اعتبروا هذا القوس لان التعديل



يعرف

يعرف بمعرفة تلك القوسين ويعلم من هنا ان غروب البلد يتاخر عن غروب الاستواء بمقدار الفضل المذكور لغروب الحمل والثور قبل راس الجوزاء كما يظهر بادنى تامل من هذا الشكل وانت بعد احاطتك بما تلوناه عليك علمت ان ضعف اي ضعف قوس التعديل يساوي ما بين التفاضل من الجانبين بين نصف المدار الذي عليه ذلك الكوكب كمدار راس الجوزاء وبين كل قوس من قوسي الليل القوس الذي عليه ذلك الكوكب كمدار راس الجوزاء وبين كل قوس من قوسي الليل القوس الذي في الجانب الشمالي والقوس الذي في الجانب الجنوبي وقوس النهار في الشمال والجنوب وذلك لانك عرفت تعديل نهار الكوكب انه هو القوس الواقع من ذلك المدار بين الميلية المفروضة وبين دائرة الافق فتكون الميلية مرتفعة عن تلك القوس من ذلك الجانب الآخر الموازي له وتكون قاطعة للمدارات على قوائم في جهة المشرق تعديل نهاره ومن جهة المغرب تعديل ليله فتعديل الليل كتعديل النهار فاذا اضممناه اليه يكون مثله ويكون نصف المدار الحقيقي الحاصل من قطع الدائرة الميلية له على قوائم ناقصا عن قوس النهار في الشمال الذي هو من الافق الى الافق بمقدار تينك القوسين ويكون نصف المدار زائدا على قوس الليل منه الذي هو من الافق الى الافق تحت الارض بمقدار القوسين



المذكورين وكذا يكون في جهة الجنوب الا ان الامر بالعكس فنصف المدار زائد على قوس النهار بمقدار ضعف التعديل وناقص عن قوس الليل بمقدار المذكور ويمكن ان تصوره من هذا الشكل



الشابعة من العظام دائرة نصف النهار ووجه التسمية ٧

يعلم من قوله وهي التي تكون غاية ارتفاع الشمس حاصلا ان زمان وصولها الى وصول الشمس اليها اي اقليم فرض فتكون تسميتها بذلك لانتصاف النهار عند وصول الشمس اليها حقيقة واشار الى هذا قول المص سميت بذلك لانتصاف النهار حقيقة عند وصول الشمس اليها عند كونها فوق الافق الاوج او الحضيض في الانقلابين وان اكتفينا في التنصيف الحسي فلا حاجة الى التقييد وقد عرفها بعضهم هكذا نصف النهار دائرة عظيمة تمر بقطبي العالم وسمتي الراس والقدم وعليه صدقه في عرض تعين على دائرة الميل والارتفاع مع ان نصف نهاره ذات الافق قال المؤلف في حق تعريفه لا يخفى صدقه على نصف نهار تعين فانها هناك هي المارة باقطاب الاربع

هذا من احس

هذا من احسن التعريفات اقول وذلك لعدم ورود شيء عليه من دائرة الميل والارتفاع واعلم ان غاية الارتفاع المذكورة يكون حتى لا حقيقة للاختلاف الواقع بين ما قبل نصف النهار وما بعده بسبب اختلاف حركة الشمس الخاصة بسبب قربها وبعدها من الاوج والحضيض وقد يكون انتصاف النهار عندها حقيقة اذا حلتها الشمس في نقطة الانقلاب او الاعتدال وحكم الكوكب لسائر حكم الشمس فانها تصل الى هذه الدائرة في منتصف زمان ظهورها وخفائها وهذه الدائرة تكون بين النصف الشرقي الذي يلي جهة المشرق وبين النصف الغربي الذي يلي جهة المغرب وتمام الصاعد من الفلك والهابط منه بالنظر الى الحركة الاولى وتكون هذه الدائرة مارة باقطاب الاول والمعدل والسادسة دائرة الافق وهذا في غير عرض تسعين وهو حكم من احكامها الا من تتمة التعريف وان حصل خلال العكس بعرض تسعين فلا يقدح وانما مرت باقطاب بها لمرورها بقطبيها عن نقطتي المشرق والمغرب في خط الاعتدال وقد ثبت في الاصول كما مر من ان العظيمة على سطح كرة اذا مرت بقطب عظيمة اخرى عليه مرت العظيمة الاخرى بقطبيها ودائرة الافق ان كانت افق الاستواء فهي منصفة لها على قطبي العالم وان كانت غير ذلك فعلى جهتين متبادلتين عن القطبين احدهما تحت الظاهر والاخر فوق الخفي وعلى التقديرين فهي قاطعة لها اي السادسة والسابعة قاطعة لها على نقطتي الجنوب والشمال والخط الواصل منهما بين نقطتي الجنوب والشمال هو خط الزوال لتحقق الزوال بميل الشمس عنه وخط نصف النهار لكونه في سطح نصف النهار وهذا الخط وخط المشرق والمغرب يستخرجان

وخط الجنوب والشمال

لنوع

فی سطوح الرخامات والرخامة آلة متخذة من رخام او نحاس او غیرهما لنوع معین
مستطیلة او مدورة مخطوطة بخطوط منها خط الزوال والاعتدال ویتوصل بها الی کثیر
من الاعمال کمعرفة الارتفاعات والاوقات والاظلال وغیرها وقد یستخرج بالدائرة
الهندیة کما سیاتی ان شاء الله تعالی وهذه الدائرة قاطعة للثانیة منطقة البروج علی العاشر
منتصف ما بین الطالع والغارب من فوق الارض وعلی الرابع مقابل العاشر وهو منتصف
ما بین الطالع والغارب من تحت الارض والحکم المذکور عند کون قطب البروج علی دائرة نصف
النهار او الافق لما دلت علیه الاصول والافلیس کذلک وهما العاشر والرابع وتد
السماء والارض ای یسمیان بهذا الاسم الاعلی منهما وتد السماء ومقابله وتد الارض
وهما مع الطالع والغارب تسمی الاوتاد الاربعة وقطبا دائرة نصف النهار
نقطتا المشرق والمغرب وهما نقطتا تقاطع المعدل والافق اذا لم یکن الدور
رحویا وقد مر وقد تتحد نصف النهار بالثالثة ذات الاقطاب بان تنطبق علیها وتتحد
بالدائرة الرابعة دائرة المیل وتتحد بالدائرة الخامسة دائرة العرض لانها اذا
مرت بالاقطاب الاربعة فهی الثالثة وبقطبی الاولی وجزء من الثانیة او مرکز کوکب
فهی الرابعة او قطبی الثانیة وجزء منها او مرکز کوکب فهی الخامسة وقد عرفت ان
الرابعة تتحد بالثالثة والخامسة والخامسة تتحد بالثالثة والرابعة فالثالثة تتحد بالرابعة
والخامسة والرابعة بالخامسة والثالثة والخامسة بالثالثة والرابعة وهذه الدائرة
تجامع کلا منها فتتحد بالکل وقد مضی ان معدل النهار اذا فرض فی طوله للعالم تحدث
علی محیط الارض دائرة تسمی خط الاستواء والمواضع الحاصلة علی هذه الدائرة تمر

بسمت رؤس اهلها

بسمت رؤس اهلها المعدل وآفاقها هی الآفاق الاستوائیة وهذه المواضع لیس لها
عرض اذ هو بعد سمت رؤس اهلها عن المعدل واما اهل غیر خط الاستواء فلهم عرض
لانهم اما عن شمال خط الاستواء او جنوبه وکذا حال الکوکب فبعده عن المعدل من جهة
الشمال یسمی بعدا شمالیا ومن جهة الجنوب یسمی جنوبیا وهذا البعد لا یتحقق بدون هذه
الدائرة اعنی نصف النهار ولهذا کان اقصر قوس منها من هذه الدائرة بین الاول
معدل النهار وقطب السادسة دائرة الافق وقطباها سمت الراس والقدم وهو ای
سمت الراس او بالعکس ای بین السادسة وقطب الاولی لتساوی القوسین المذکورین
اذ بمقدار انحطاط المعدل عن قطب دائرة الافق یرتفع قطب المعدل عن الافق کما
دلت علیه الاصول فای القوسین فرض فهو عرض البلد وتمام عرض البلد هو ما بین
سمت الراس وقطب المعدل اذ قوس العرض تسعون درجة ولا یتم الا بما
ذکرنا واعلم ان کرة الارض تنقسم اربعة ارباع کما تقف علیه ان شاء الله تعالی منها اثنان
شمالیان ومنها اثنان جنوبیان والمعمور احد الربعین الشمالیین وطوله نصف الدور
وعرضه ربع الدور والعمارة قد وصلت الی طرفی الطول دون العرض واهل
هذا الفن جعلوا احد طرفی الطول مبدأ وقاسوا علیه سایر البلدان وسموا بعدها
عنه فالیونانیون جعلوا المبدأ آخر العمارة فی جهة المغرب لقربه منهم ولیکون
طول البلاد علی توالی البروج وعلیه الاکثر ومنهم المصنف الا انهم افترقوا فرقتین فالبعض
منهم ومنهم بطلمیوس یاخذه من الجزایر الست المسماة بالجزایر الخالدات وجزایر
السعداء وهی جزائر متوغلة فی البحر المحیط الغربی المسمی عندهم باوقیانوس

آخر العمارة فی جهة المغرب فی زمانهم وهذه الجزائر علی سمت ارض الحبشة بعدها
عن ساحل هذا البحر عشر درجات وقد کانت فی الزمن السابق معمورة وهی
الآن فی الماء مغمورة ولهذا تقید الاطوال عند البعض الاحیان بالجزائریة والی هذا
اشار بقوله وطوله ای طول البلد ما ای القوس الذی وقع من المعدل بین دائرة نصف نهار

من فوق الارض نهار البلد وبین نصف نهار الجزایر الخالدات ینبغی ان للجزائر الخالدات نصف نهار
وللبلد الذی یراد طوله نصف نهار وکلاهما قاطعان للمعدل لانهما عظیمتان مثله
فالقوس المحصورة من المعدل بین نصف نهار الجزائر الخالدات الست التی اشرنا الیها
وبین نصف نهار البلد الذی یراد معرفة طوله هو طول ذلک البلد واما الفرقة الثانیة
فهم یاخذون الاطوال من ساحل البحر المحیط الغربی ولهذا تری فی بعض الکتب تقیید
الاطوال بانها ساحلیة رفعا للالتباس بین القولین فالطول عند هذه الفرقة
هی القوس المحصورة من معدل النهار بین نصف نهار الساحل وبین نصف نهار البلد
واما علماء الهند فانهم اخذوا الاطوال من المشرق اما لقربه منهم او لیکون ازدیاد
الطول فی جهة الحرکة الاولی وهو موضع یسمی عندهم کنک دز وحکی ان ارصادهم کانت
هناک وهو آخر المعمور فی جهة المشرق علی زعمهم والبعد بینه وبین الجزائر الخالدات
مائة وثمانون درجة فالطول عند هؤلاء یعلم بالمقایسة الی اولئک الثامنة 8
من الدوائر العظام دائرة المشرق والمغرب لمرورها بنقطتی المشرق والمغرب کما تعرفه
ویقال لها اول السموت ووجه التسمیة ان الکوکب اذا کان علیها لم یکن له سمت بل
انما یحدث له ذلک اذا زال عنها فابتداء السمت یکون منها وذلک لان دائرة الارتفاع

اذا انطبق

وذلک عند کون النقطة التی تمر دائرة الارتفاع بها

اذا انطبقت علیها لم یکن لدائرة الارتفاع قوس سمت اعنی القوس المذکور فی دائرة
الارتفاع لانطباق نقطتی تقاطع التسمیة لدائرة الافق علی المشرق والمغرب وحینئذ
لا ینحصر قوس بین احدی الدائرتین وبین نقطتی المشرق واذا زالتها دائرة الارتفاع
تزاید السمت الی ان ینطبق دائرة الارتفاع علی نصف النهار وحینئذ یصیر قوس
السمت ربع الدور واذا کان البلد تحت المعدل کان هو اول دائرة السموت
واذا کان البلد تحت مدار من الیومیة فدائرة اول السموت تماسها ذلک
المدار المسمی بمدار ذلک البلد الذی یمر بسمت راس اهله فثبت ان اول السموت
یبتدء من هذه الدائرة وفی الافق الرحوی تقطعه مع جمیع المدارات الموازیة له
بنصفین علی قوائم لما فی سادس عشر اولی ثاوذوسیوس وفی الافق المائل تقطعه
مع بعض المدارات علی قوایم والا لمرت بقطبیها لما فی رابع عشر ثانیة ثاوذوسیوس
وتماس مدارین متساویین من المدارات الموازیة لما فی خامس الاصول وهی دائرة
اول السموت واسطة بین النصف الشمالی الذی یلی الشمال وبین النصف الجنوبی الذی
یلی الجنوب مارة دائرة السموت باقطاب السادسة دائرة الافق والسابعة دائرة
نصف النهار وهی نقطتا سمت الراس والقدم ونقطتا المشرق والمغرب وذلک
لمرورها بقطبیها وهما نقطتا تقاطع الافق ونصف النهار کما ثبت فی الاکر
لانها عظیمة علی سطح الکرة وقد مر ان الدائرتان بقطبیها فهی تمر بهذه المواضع
الاربع ضرورة وهذه الدائرة قطباها نقطتا الشمال والجنوب اللذان هما
تقاطع الافق ونصف النهار فتمر بسمت الراس والقدم وهما قطبا السادسة

ای قطبا دائرة الافق سمت الرأس والقدم والاوتاد نصف النهار

فلا یحصل لها قوس سمت ولا تماما اذ حینئذ لا یحصل تمامه

وبنقطتي المشرق والمغرب وهما قطبا السابعة وقد عرفت انها فاصلة بين النصف الشمالي والجنوبي فتنقسم كرة العالم بها وبدائرة نصف النهار ودائرة الافق ثمانية اقسام متساوية مثلثات اضلاع ارباع الدور لكون قسيها اما من قطب الافق الى دائرته واما من قطب نصف النهار الى دائرته ولا محالة ان بعد العظيمة عن قطبها ربع الدور وزواياها قوائم وهذه المثلثات منها اربعة فوقانية واربعة تحتانية واعلم ان الكوكب اذا كان على مدار البلد فاذا وصل الى نقطة تماس مدار البلد واول السموت انطبق دائرة ارتفاعه على اول السموت فلا يكون له حينئذ قوس سمت ولا يتصور بعد ذلك انطباق في سائر الاحوال واذا كان على احد المدارات الموازية للمدار المقاطعة لاول السموت التي هي ما بين المماس وبين المعدل فاذا وصل الكوكب قبل نصف النهار الى احد نقطتي التقاطع انطبقت دائرة ارتفاعه عليها مرة ثانية ولا انطباق في سائر الاحوال في غيرهما واذا كان مداره غير مماس لاول السموت ولا قاطعا لها فانه لا ينطبق دائرة ارتفاعه على اول السموت ٩
التاسعة من الدوائر العظام وسط سماء الرؤية وسميت بذلك لان سماء الرؤية هو فلك البروج لرؤية الكوكب فيه وهذه مارة بوسطه فسميت وقد يسمى بدائرة عرض اقليم الرؤية لوقوع القوس الذي هو عرض اقليم الرؤية منها وهي وسط السماء الرؤية باقطاب الثانية منطقة البروج وان دستها دائرة الافق لكونها عظيمة على سطح الكرة تماس عظيمة وقد مر مرارا وقطباها قطبا هذه الدائرة الطالع نقطة تقاطع فلك البروج مع دائرة الافق في جهة المشرق والغارب نقطة تقاطعها

معه في

دائرة وسط السماء الرؤية وعرض اقليم الرؤية

معه في المغرب وذلك لان هذه الدائرة مارة باقطابها فهما يمران ضرورة لما ثبت في الاصول ولا يمكن ذلك الا في نقطة التقاطع وتقسم المدارات العرضية كلها وتقسم بها المنطقة وبالافق اربعة اقسام متساوية اثنان ظاهران واثنان خفيان واقصر قوس منها من وسط سماء الرؤية بين سمت دائرة الافق وبين قطب الثانية المنطقة او بالعكس بين قطب الثانية وبين دائرة وكلا القوسين واحد في المقدار لان البعد بين قطب عظيمة ومحيط اخرى كالبعد بين محيط الاخرى وقطب الاولى من الجانب الاقرب وبمقدار هذا القوس يرتفع قطب البروج عن الافق وتسمى هذه القوس المذكورة عرض اقليم الرؤية تشبيها لها بالقوس الواقعة من نصف النهار بين قطب المعدل والافق التي هي عرض الاقليم وقيد باقليم الرؤية لكونه ماخوذا للاقليم باعتبار فلك البروج اعني سماء الرؤية وهذه القوس تزيد وتنقص وتنطبق احيانا على نصف النهار بحسب حركة قطبي فلك البروج على قطبي العالم بخلاف عرض البلد فانه على حالة واحدة وتمام عرض اقليم الرؤية قوس من هذه الدائرة بين القطبين اذا لم يكن بينهما احد المنطقتين او بالعكس على قياس عرض البلد العاشرة

دائرة الارتفاع ١٠

من الدوائر العظام دائرة الارتفاع سميت بذلك لان قوس الارتفاع ماخوذ منها وقد تسمى هذه الدائرة بالدائرة السمتية وسميت بذلك لانها تقاطع دائرة الافق بنقطتين على قوائم لما ثبت في الاكر من ان عظيمة اذا مرت بقطب عظيمة اخرى تقاطعها على زوايا قوائم وتمام ان النقطتين غير ثابتتين بل هما منتقلتان بحسب انتقال الكوكب

من موضع الى آخر في الارتفاع والانحطاط وتسمى كل واحدة منها نقطة السمت ولهذا سميت هذه الدائرة بالدائرة السمتية واعلم انهم اذا ارادوا معرفة بعد نقطة من نقاط الفلك فرضوا خطا خارجا من مركز العالم الى سطح الفلك الاعظم ويمر بمركز كوكب او مطلقا فطرفه الاعلى نقطة على سطح الفلك ويعلم بعدها بهذه الدائرة وهذه النقطة قد تعتبر من الخط المار بمركز كوكب وقد تعتبر من خط مطلق وظاهر كلام المصنف هو الثاني واذا تقرر هذا فهذه الدائرة التي للاستعلام بعد تلك النقطة عن الافق تمر ابتداء بنقطة مفروضة على الفلك الاعلى كما ذكرناه لك وهذه هي النقطة التي حصلت من راس ذلك الخط على سطح الفلك الاعلى وتمر بقطبي السادسة دائرة الافق وهما سمتا الراس والقدم وذلك لانها عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرف الخط المذكور وتقاطعها على قوائم لما في سادس عشر اولى الكتاب وذو سموس هذه الدائرة تقطعها تقطع السادسة على نقطتي السمت وهما النقطتان اي الحاصلتان من تقاطع هذه الدائرة ودائرة الافق وقد عرفتها والخط الواصل بينهما بين نقطتي السمت يسمى خط السمت ووجه التسمية ظاهر واقصر قوس منها من هذه الدائرة محصورة بين السادسة دائرة الافق وبين تلك النقطة المفروضة اي الحاصلة من راس الخط المذكور ارتفاعها ارتفاع تلك النقطة ان كانت تلك النقطة فوقها فوق السادسة في النصف الاعلى وتلك القوس المذكورة على النحو المذكور انحطاطها انحطاط تلك النقطة ان كانت النقطة تحتها تحت السادسة في النصف التحتاني ويشترط في هذه القوس ان لا يتوسط ما بين طرفيها قطب سواء في ذلك المشرق والمغرب تماما ما بينهما وبين سمت الراس منها في الاولى وما بينها

وبين سمت القدم في الثاني

وبين سمت القدم في الثاني واقصر قوس من السادسة دائرة الافق بينها بين هذه الدائرة في الى جهة وقعت وابتداء القوس المراد من نقطة تقاطعهما مع الافق وهي نقطة السمت وبين الثامنة اول السموت هو قوس سمت تلك النقطة يريد ان هذه الدائرة اذا لم تنطبق على اول السموت فنقطة مقاطعتها للافق غير نقطتي المشرق والمغرب فتنحصر قوس من دائرة الافق بين نقطة المشرق واحد نقطتي السمت اما في الشمال واما في الجنوب اذا كانت تلك النقطة في جانب الشرق من نصف النهار وتنحصر قوس من دائرة الافق بين نقطة المغرب واحد نقطتي السمت من احد جانبيها اذا كان الكوكب في جانب الغرب من نصف النهار فالقوس المحصورة بين نقطة المشرق والمغرب وبين احد نقطتي السمت في احد جانبي الشمال والجنوب يسمى سمتا فمنه شرقي شمالي وشرقي جنوبي ومنه غربي كذلك وتسمى ايضا سمت ارتفاعها سمت ارتفاع تلك النقطة لكونه بازاء قوس الارتفاع والارتفاع بالحقيقة عمود يخرج من مركز الكوكب على سطح الافق وهذا العمود اما موازيا لجنب تلك القوس اعني القوس من دائرة الارتفاع المحصورة بين الافق وطرف الخط الذي خرج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا بمركز الكوكب الذي ليس على سمت الراس واما منطبقا على ذلك الجنب ان كان الكوكب على سمته وقد يعبر عن قوس السمت بانها القوس الواقعة من دائرة الافق بين احدى نقطتي تقاطع الافق مع دائرة الارتفاع وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب واي كل واحد والقوس الواقعة من دائرة الافق بين احدى النقطتين وبين احدى نقطتي الجنوب والشمال تمام السمت وذلك اذا كان السمت اقل من ربع الدور فثبت ان القوس الواقعة من هذه الدائرة بين النقطة المفروضة وبين الافق هو ارتفاع النقطة ان كانت على الافق وكذلك حكم الكوكب وانحطاطها ان كانت تحت الافق وكذلك الكوكب ولها تمام ارتفاع وهو القوس المحصورة من هذه الدائرة بين راس الخط المذكور آنفا وبين سمت الراس فان انطبقت دائرة الارتفاع على دائرة نصف

ايضا صح

النهار والنقطة فوق الافق فلك القوس المحصورة من دائرة الارتفاع بين الافق
وبين راس الخط المذكور غاية ارتفاعها وعند مرور النقطة بسمت الراس فالارتفاع
ربع الدور وليس ثم تمام ارتفاع والآفاق ارتفاعها اقل من الربع ولها تمام ارتفاع
وقس تمام انحطاطها وغايته على المذكور وقد تحصل غاية الارتفاع اذا انطبقت
دائرة الارتفاع على اول السموت وذلك عند وصول الكوكب الى سمت الراس واعلم
ان قطبي هذه الدائرة دائما على الافق لمرورها بقطبيه ولكن لا يتعين قطباها بل
ينتقلان بانتقال نقطتي السمت وتنطبق هذه الدائرة على دائرة نصف النهار مرتين
في اليوم بليلته تارة عند وصول الكوكب فوق الارض منتصف زمان ظهوره
والاخرى عند وصوله تحتها الى منتصف زمان خفائه وما دام الكوكب على المعدل ففي
خط الاستواء دائرة ارتفاع المعدل فلا ينطبق على نصف النهار فلا يكون
نقطتا تقاطعهما متنقلتين بل ثابتتين وكذا قطباها كنقطتي سمتها اذا انتقالها
بانتقالها وقد ينطبق على دائرة البروج اذا مرت بسمت الراس وكان الكوكب عليها
وقد تتحد خمس من الدوائر المذكورة نصف النهار والمارة بالاقطاب ودائرة
الميل ودائرة العرض ودائرة وسط سماء الرؤية وهذه هي الخمس الدوائر
السفليات وحدتها نوعية وتختلف بالاشخاص لمخالفة راس كل مسكن سمت
رؤوس الساكن الاخر فيتعدد الآفاق بحسب الاختلاف وتختلف بحسبه ايضا
كل من نصف النهار واول السموت ودائرتا وسط السماء والارتفاع لكونها
مشروطة بان تمر بقطبي الافق فيتعدد بتعدد الافق والاخريان ايضا تتعددان

في بقعة واحدة باعتبار اختلاف ارتفاعات قطب البروج والكوكب لحظة فلحظة مع كل
من الافق ونصف النهار واول السموت فيها واحد وحصرت الدوائر العشرة المذكورة
نظرا الى المشهور والا فلهم دائرة اخرى تمر بقطبي الجنوب والشمال وبمركز كوكب او جزء معين
تسمى الافق الحادث وقطباها على اول السموت وتفرض ثانية كالافق البلد واعلم ان لهم دوائر
صغارا مشهورة كالمرتسمة بدوران النقط المفروضة في ثخن افلاك السيارة بحركة
مركز الكوكب والفلك كمنطقة فلك الخارج المركز الحاصلة من حركة مركز الشمس على محيط
فلكها الخارج المركز ومناطق الافلاك الحاملة الحاصلة من حركات مراكز التداوير على محيطات
الافلاك التداوير وكل منها يسمى باسم الفلك الذي يرسم هو على محيطه فالاولى
تسمى بالفلك الخارج المركز والثانية بالافلاك الحاملة والثالثة بافلاك التداوير وهذه
عظيمة بالقياس الى ما رسمت عليه ومنها الافلاك المائلة كالفلك المائل للقمر واذا فرض
قاطعة للعالم مرت بمركز العالم حدث في سطوح الممثلة وفلك البروج والاعظم دوائر
تسمى مائلة لميلها عن فلك البروج لمقاطعتها اياه على نقطتين متقابلتين فنصف منها
شمالي منطقة البروج والاخر جنوبيها واحدى هاتين النقطتين مجاز الكوكب على دائرة
البروج على التوالي الى الشمال وتسمى بالراس والثانية مجازة عنها الى الجنوب تسمى
بالذنب ووجه التسمية ان الشكل الحادث من نصفي الدائرتين كشكل التنين
وسميت الاولى راسا لانها سعد والثانية ذنبا لانها نحس والراس اشرف وقد
يسميان بالجوزهرين ومنها الدائرة المرتسمة من مركز حامل على نوع تحريك المدير
اياه الى خلاف التوالي نصف قطره بقدر ما بين مركزي الحامل والمدير وثانيه

اي متحدة بحيث يكون الاشارة الى احدهما عين الاشارة الى الاخر ممثل مشبه بفلك
البروج الفلك الثامن في المنطقة وهي دائرة منتصفه على منتصف ما بين قطبيه مارة
بمركزه يريد ان منطقته مثل منطقة فلك البروج موازية لها بحيث لو خرج خط من
منطقة البروج الى محدب هذه الدائرة لاحدث زوايا قوائم وكذا ممثل هذا
الفلك بفلك البروج في القطبين يعني ان قطبيه مثل قطبي فلك البروج في جهة وحدة
بحيث لو فرض للمنطقة محور مار بقطبيها لمر بقطبي منطقة هذا الممثل واحدث
زوايا قوائم عليها وهكذا حكم سائر الممثلات وابتدء بفلك الشمس لكون حركتها اضبط
حركات البواقي ولان هي اضوء الكواكب ولانها يتعين بها الليالي والايام والشهور
والاعوام التي هي اكثر المدار عليها وليس المذكور تعريفا بل بيان حكم فلا يرد سائر
الممثلات ولو اريد التعريف لقيل مع مركزه مركز العالم متوسط بين افلاك السيارة
وكذا لو قيل جرم كري مماس فلك الزهرة والمريخ وهذا التعريفان على المشهور من
تنضيد الافلاك فلا تلتفت الى خلاف العلامة مؤيد الدين وقد مر ان كل كرة متوازية
السطحين فمركز سطحيها مركزها سواء كان مركز العالم اولا فيخرج المتمم فان مركز محدب
المحوي مركز الخارج ومركز مقعره مركز العالم وفي الحاوي بالعكس وفي داخل ثخنه ثخن
فلك الشمس يعني ما بين سطحيه المتوازيين المحدب والمقعر لا في داخل مقعره فلك اخر
مثله بانه جرم كري شامل للارض يحيط به سطحان متوازيان ولا تتحد على الية لكن
من كل الوجوه ولهذا قال خارج المركز يعني ان مركزه خارج عن مركز العالم يماس محدبه
سطحه الاعلى بل نقطة محدب الفلك الاول للشمس بل منطقته بحيث يكون الاشارة اليهما

واحدة والمماسة المذكورة على نقطة الاوج وهو ابعد نقطة على الخارج عن المركز
العالم ويماس مقعره مقعر خارج المركز بل منطقته مقعره مقعر الفلك الاول للشمس على
نقطة الحضيض وهي اقرب نقطة على الخارج المركز الى مركز العالم وها تان النقطتان
مشتركتان بحيث يكون الاشارة الى احدهما عين الاشارة الى الاخر واذا كان
الفلك الثاني في ثخن الاول مائلا الى جانب منه على المماسة المذكورة فلا جرم يكون
الفلك الاول للشمس بالخارج المركز كرتين غير متوازيتي السطوح بل الثخن بين
كل اثنين منهما مختلف احديهما حاوية للثاني من تلقاء حضيضه والاخر محوية له
من تلقاء اوجه ورقة الاولى من جهة الثاني والثاني من جهة الاول تتدرج رقتهما
الى غاية من الغلظ بعدها تتدرج الى غاية الرقة مركز الحاوية الموافق لمحدب الحاوي ولمقعر
المحوي ومركز الخارج لمقعر الحاوي ولمحدب المحوي فكل واحد داخل في حد الكرة باعتبار
محدبه فيكون المتممان اكرا مختلفة الثخن والى ما ذكرنا اشار بقوله فينفصل بالمعجمة يريد
الاول عنه عن خارج المركز مع عليه بمتممين بكسر الميم بعد التاء وهما الكريان
المذكوران وفي كلامه اشعار بانهما لا يسميان فلكين وسميتا بالمذكور لا الفلك الثاني
معهما يتمم الاول فلكل منهما دخل في تتميمه ولكونهما يتممان الخارج ليصير المجموع الموافق
المركز ويجوز بفتح الميم بعد التاء لتتميم الخارج لهما فيكون المجموع عبارة عن الاول
متدرجي الثخن يريد ان ثخنهما متدرج في الغلظ الى غاية وحد هي الغاية
ضعف مثلا ما بين المركزين مركز الممثل ومركز الخارج وذهب بعضهم الى ان غاية الغلظ

مرتسمة من مركز الحامل للقمر حول مركز المائل وهو مركز العالم بتحريك المائل اياه الى خلاف التوالي ونصف قطره ما بين مركز العالم والحامل وتسمى كل منها الفلك الحامل لمركز الحامل ومنها المعدل للمسير وهي تحدث بدوران خط خارج من مركز المعدل للمسير كالكاين في عطارد بين مركز المدير ومركز العالم منطبقاً على قطر التدوير المار لهما وبهذا القدر كفاية

الفصل الثاني في صور افلاك السبع السيارة اعلم ان ارباب الفن فرقتان احديهما تورد الافلاك مجسمة ومنهم المؤلف والهيئة تسمى الهيئة المجسمة عند هؤلاء والافلاك عندهم اربعة وعشرون الاعظم وفلك البروج وللشمس فلكان ممثل وخارج المركز وللعلوية اثنا عشر لكل منها ممثل وحامل وتدوير ولعطارد اربعة ممثل ومدير وحامل وتدوير وللقمر اربعة ممثل مائل وجوزهر كالمتمم لفلكه فليس فلكاً براسه وحامل وتدوير والفرقة الثانية اقتصرت على الدوائر وتسمى الهيئة باعتبارهم الهيئة الغير المجسمة وعندهم الافلاك اربعة وثلثون او خمسة وثلثون فيخرجون دائرة للاعلى وثانية للثامن متقاطعتين وللشمس دائرتين الممثل والخارج مماس لمنطقة الاوج على اصل الخارج واما على اصل التدوير فيورد دون ثلث دوائر الحامل الموافق المركز وخارج المركز متقاطعتين والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل وللقمر اربع دوائر الممثل والمائل متقاطعتين والحامل مماساً للمائل على الاوج والتدوير مركزه على الحامل ولا يذكرون مائل المركز وبعضهم يذكره ولكل من العلوية والزهرة خمس دوائر الممثل والمائل والحامل ومعدل المسير مماساً للحامل والتدوير على الحامل ولعطارد ست دوائر الممثل

والمائل والحامل

والمائل والحامل والمعدل للمسير والتدوير والحامل لمركز الحامل فيتركوا المدير لقيام الحامل مركز الحامل مقامه وقد يورد ايضاً مماساً للمائل على اوجه فهي على الوجه الاول في فلك الشمس العدد الاول وعلى الثاني الثاني وهذه صورتها

وسيأتي صور المجسمة ولنرجع الى ما نحن بصدده فنقول قد اختلف في افلاك الشمس فقيل يحتاج الى ممثل وحامل وتدوير وقيل الى ممثل وخارج مركز اذ ما يترتب على الاول يترتب على الثاني من ضبط احوال الشمس المعلومة بالرصد وبطلميوس اختار الاول لكونه البطأ من غير ضرورة داعية اليه وعلى تقديره يلزم وجود متممين على ما ستعرفه وبالجملة قال المص فلك الشمس جرم اي جسم وقد يختص الفلكيات كرى منسوب الى الكرة الا انه كرة مجوفة متوازي السطحين محدبه ومقعره وقد عرفت التوازي انه يتساوى البعد بينهما من جميع الجهات الا كالمتمم مركزه مركز ذلك الجسم الكرى مركز العالم

هي مثل ما بين المركزين ولا يلتفت اليه والحق ما ذكره المؤلف لان التفاضل بين نصف قطر الممثل ونصف قطر الحامل بقدر ما بين المركزين فالتفاضل بين مجموع من القطرين ضعف ذلك وقد ذكر المص برهاناً حسناً صورته اذا تماست دائرتان صغرى وعظمى من داخل فغاية ما بين قطبيهما ضعف ما بين مركزيهما كدائرتي آب ح اده والمماسة على نقطة آ وقطر العظمى آه والصغرى ه ح وما بين المركزين زح فخط ح ه ضعف خط زح لانا اذا توهمنا حركة الصغرى لينطبق مركزها على مركز العظمى ونسميها ح دائرة ط ى بعد تحرك محيطها على قطب العظمى بقدر حركة مركزها فخطا آط ى ه ايضاً متساويان لانهما الباقيان بعد سقاط نصفي قطر الصغرى من نصفي قطر العظمى فخط زح الذي كان ي ر وخط آط يساوي خط ى ه ايضاً وكان ي ب و ح ى فخط ح ه ضعف خط زح وذلك ما اردناه وهذه صورته



ولما فرغ من بيان افلاك الشمس شرع في بيان حالها لانها اليها ولم يتعرض للتدوير مع ان احوال الشمس تنضبط بتدوير وحامل موافق المركز للاكتفاء عنه بالمذكور وهو المشهور وعليه الجمهور فقال والشمس ومن جملة احوالها انها جرم كرى

مصمت ليس له

مصمت ليس له الا سطح واحد وليس تعريفاً والا لدخل التدوير فركوزه في ثخن الخارج خارج المركز مغرقة فيه لئلا يثبت الفضل عند منتصف ما بين قطبيه تريدا انها ملازمة لمنطقته لكونها محلاً لظهور الحركة وقطر الشمس مساو لثخن الخارج فهي مماسة لسطحيه سطحي خارج المركز المحدب والمقعر على نقطتين من اعلى واسفل بحيث يكون الاشارة الى ما تماسا منهما واحدة واعلم انه لا يجوز ان يكون قطر الشمس ناقصاً عن ثخانة الخارج استحساناً لما ذكره بطلميوس من انا لا نثبت في الفلكيات فضلاً لا يحتاج اليه اذ لا انسب بتلك الاجرام الشريفة الالهية خلوها عن ذلك واما زيادة قطر الشمس على الثخانة فامر ممتنع عندهم للزوم الخرق والالتيام وكان على المص ان يذكر ان سطح منطقة خارج المركز في سطح منطقة فلك البروج حتى يحسن استثناؤه الآتي وكانه اعرض عنه لكونه معلوماً بالمقايسة الى ما ذكره واما افلاك كل من العلوية زحل والمشتري والمريخ سميت بذلك لكونها اعلى من الشمس وكذا فلك الزهرة من السفليين مع عطارد كفلك الشمس لا فرق بينها وبينه الا بما يستثنيه لكون حركاتها الطولية في سرعتها وبطؤها ووقفاتها واستقامتها ورجوعها لا تنضبط بدون ذلك مع ما ضمه اليه من التقاطع المذكور والتداوير لها فيكون لها مثل افلاك الشمس وزيادة وكل منها كلى هو ممثلها وهو جرم كرى غير نير لا يقبل الخرق والالتيام يحيط به سطحان متوازيان مركزهما مركزه وهو مركز العالم وسطح منطقة هذا الفلك في سطح منطقة فلك البروج

اى متحد به بحيث تكون الاشارة الى احدهما عين الاشارة الى الآخر مماسة لفلك
البروج الفلك الثامن في ...

قوله في ملك يملك ولو وقف المالك ارضا مثلا بها
بئر استحق الموقوف عليه ماء البئر لينتفع به على العادة
وله منع غيره منه حيث احتاج اليه كما في الكلام

حاشية الرسع على الشبراملسي على النهاية

ويؤخذ من كلام الشارح انه لو فصل في الماء ما يفسده
قبل ارتحاله كتغوطه فيه عمدا امتنع عليه ذلك ع ش براملسي

مس من وجوه ولهذا قيل خارج المركز يعني ان مركزه خارج عن مركز العالم يماس محدبه
سطحه الاعلى منطقة محدب الفلك الاول للشمس اي منطقته بحيث تكون الاشارة اليهما

واحدة

واحدة والمماسة المذكورة على نقطة الاوج وهو ابعد نقطة على الخارج عن المركز
العالم ويماس مقعره مقعر خارج المركز بل منطقة مقعره مقعر الفلك الاول للشمس على
نقطة الحضيض وهي اقرب نقطة على الخارج المركز الى مركز العالم وهاتان النقطتان
مشتركتان بحيث تكون الاشارة الى احدهما عين الاشارة الى الاخر واذا كان
الفلك الثاني في ثخن الاول مائلا الى جانب منه على المماسة المذكورة فلا جرم يكون
الفلك الاول للشمس بالخارج المركز كرتين غير متوازيتي السطوح بل الثخن بين
كل اثنين منهما مختلف احديهما حاوية للثاني من تلقاء حضيضه والاخر محوية له
من تلقاء اوجه ورقة الاولى من جهة الثاني والثاني من جهة الاول تتدرج رقتهما
الى غاية من الغلظ بعدها تتدرج الى غاية الرقة مركز الغاية الموافق لمحدب الحاوي ولمقعر
المحوي ومركز الخارج لمقعر الحاوي ولمحدب المحوي فكل واحد داخل في حد الكرة باعتبار
محدبه فيكون المتممان اكرا مختلفة الثخن والى ما ذكرنا اشار بقوله فينفصل بالمعنى يريد
الاول عنه عن خارج المركز بقي عليه متممين بكسر الميم بعد التاء وهما الكرتان
المذكورتان وفي كلامه اشعار بانهما لا يسميان فلكين وسميتا بالمذكور لان الفلك الثاني
معهما يتم الاول فلكل منهما دخل في تتميمه ولكونهما يتممان الخارج ليصير المجموع موافق
المركز ويجوز بفتح الميم بعد التاء المتمم الخارج لهما فيكون المجموع عبارة عن الاول
متدرجي الثخن يريد ان ثخنهما متدرج في الغلظ الى غاية وحد هي اي الغاية
ضعف مثلا ما بين المركزين مركز الممثل ومركز الخارج وذهب بعضهم الى ان غاية الغلظ

وقطباه محاذيان لقطبي البروج ومحدب هذا الفلك يماس مقعر فلك الثوابت ومقعره يماس محدب ممثل المشتري وهكذا ومحدب فلك الزهرة يماس مقعر فلك الشمس ومقعره يماس محدب فلك عطارد وكذا يكون لكل منها خارج مركز كالشمس الآن اي لكن مناطق خوارجها اي افلاكها الخارجة المراكز والضمير للعلوية والزهرة تقاطع منطقة البروج على نقطتين هما موضع الملاقاة وذلك لكون خوارج المراكز منها مائلة عن سطح منطقة الممثل لكون الكواكب المذكورة غير ملازمة لمدار الشمس بل تكون شمالية عن نصف فلك البروج تارة متباعدة واخرى متقاربة وتكون جنوبية عنه في النصف الآخر متقاربة ومتباعدة كذلك فلذلك حكم عليها بان مدار حركاتها الطولية مائلة عن فلك البروج مقاطع اياه على نقطتين متقابلتين هما مجازاهما الى الشمال والجنوب واليهما اشار بقوله متقاطرتين واقعتين على طرفي قطر من اقطار منطقة البروج ان فرضت قاطعة للعالم وهي مركزها مركز العالم او على طرفي قطر منها انفسها ان لم تفرض كذلك بل يكون النقطتان منها وهي مائلة عن المنطقة وفي مركزها غير مركز العالم ولها الواو عاطفة والمعطوف عليه مناطق خوارجها والمعطوف بها تداوير فيكون مخ المستثنى عما ذكره في صدر كلامه ويكون المعنى ان افلاك الكواكب المذكورة كفلك الشمس الا انها تفترق بمقاطعة المنطقة المذكورة وبان لها تداوير اي افلاكا صغارا غير شاملة للارض مصمتة لعدم الاحتياج الى المقعرات واحتيج الى التدوير لكونهم وجدوا الكواكب المذكورة ما عدا الزهرة ابطأ سيرا من الشمس ولها في انفسها سرعة وبطء ورجوع ووقوف لها تفصيل يطول شرحه وذلك في رأي العين لا في الواقع فاحتاجوا في ذلك الى التداوير

فانبتوه

فانبتوه لها ثم لما قاسوا كل حال من احوالها كالاستقامة والابطاء والرجوع الى حال آخر نظيره وجد في الاغلب غير مشابه اياه فاحتاجوا في ذلك الى اثبات مراكز تداويرها على حوامل خارجة المركز ليكون في هذا الاحوال في التداوير متفاوتة في الكبر والصغر بحسب التفاوت في البعد من مركز العالم واما الزهرة فهي اشبه بعطارد من العلوية لكن اقرب ابعادها مقابل الابعد كما في العلوية فشابهت العلوية بهذا الوجه فجعل لها ما للعلوية وايضا تفترق عن عطارد بان غاية بعدها في الطول عن الشمس لا تتجاوز سبعة واربعين درجة بخلافه فانه في ذلك لا يتجاوز سبعا وعشرين درجة ثم اشار الى كيفية ارتكاز التدوير في الحوامل فقال مركوزة مغرقة في ثخانة خوارجها وهي اي خوارجها هي الحوامل المسماة بالحوامل وسميت بذلك دون خارج المركز للشمس لحمل هذه مراكز التداوير بخلاف ما للشمس وقيل لحملها التداوير وهذا اظهر وهو اولى لكون مراكز التداوير كالاجزاء لكون النقطة جزءا من السطح قيل والاول اولى ليشمل وجه التسمية بتسمية مناطق خوارج التداوير في الحوامل كارتكاز الشمس في خارج المركز بمساواة القطر للثخن والتوسط ما بين القطبين والمماسة المذكورة واعلم ان النقطة المشتركة بين سطح التدوير ومحدب الحامل وهي ابعد نقطة على ذلك السطح عن مركز العالم يقال لها ذروة والنقطة المشتركة بين سطحه ومقعر الحامل وهي اقرب نقطة عليه من مركز العالم تسمى حضيضا والحق ان يذكر بدل مركز العالم مركز الخارج كما ذكره بعضهم وشاهد كتب الاحوال

وهي اى الكواكب المذكورة جمع كوكب وهو جرم كرى نير مصمت كلها مغرقة فيها اى
ثخانة افلاك التداوير بحيث يماس سطح كل كوكب منها سطح تدويره والمماسة
على نقطة مشتركة بين سطح كل وسطح تدويره في منتصف ما بين قطبي التدوير
كالشمس في الخارج المركز والتدوير في الحامل وبهذا تتم افلاك العلوية والزهرة
واما فلك القمر فهو بما اراده من الاحوال والاختلافات المشاهدة له من عدم ملازمته
لمنطقة البروج وبطء حركته وسرعتها مع العود لا الى الاختلاف الاول وكا
لاختلافات في اجزاء البروج وعود كل اختلاف الى ما هو مثله الى غير ذلك فاثبتوا
له اربع حركات بسيطة وفلكا يشتمل على اربعة افلاك لتنضبط احواله بها
اثنان منها يحيط بكل منهما سطحان متوازيان مركزهما هو مركز كرتهما مركز
العالم احدهما وهو اقل ثخانة من الآخر يسمى الجوزهر تسمية للمحل باسم
الحال اذ الجوزهر نقطة مفروضة عليه كما مر ويسمى الممثل كالاول لكونه
ممثلا بفلك البروج والفلك الثاني يسمى المائل وهو واقع في جوف الجوزهر لانه
ثخانته والثالث حامل كالعلوية والزهرة والرابع تدوير كما لها والمائل
بالنسبة الى الحامل كالممثل بالنسبة اليه فينقسم الى متممين له آخر الاحكام
وهذا المائل يقاطع منطقة البروج على نقطتي الراس والذنب وقد مر واشار
المص الى ما ذكرنا بقوله وفلك القمر الى آخره الا ان استثنائه غير مستقيم لان
ثبوت المائل لما عدا القمر وهو لايح والمنقطع ومثله مشكل وذلك قوله الا
ان منطقة الحاوى لحامله والمراد به المائل وعرفت ان الحامل هو خارج المركز
ووجه التسمية ما يليه منطقة الحاوى لحامله عن وفي نسخة من منطقة
البروج لا مقاطع لها على الراس والذنب فلا جرم كانت منطقة مائلة عنها و

وفي اخر

وفي اخر ثم اى ومن اجل ان منطقته مائلة عن منطقة البروج سمي هذا الفلك الحاوى للحامل بالمائل
فسطحي مقاطع لها كذلك وكذا في نسخة واشار الى هذا بقوله وهي اى منطقة
المائل مع الحامل يريد خارج المركز الكائن في ثخن المائل في سطح هو
سطح المائل من صفة ذلك السطح انه يقاطع منطقة البروج على نقطتي الراس
والذنب المذكورتين سابقا وتسميان بالعقدتين ايضا والجوزهرتين احدهما
اذا جاوزها القمر اخذ في الشمال عن منطقة البروج وهي المجاز الشمالي المسمى
بالراس لكون الشمال اشرف لظهور قطبه وكثرة عمارته وكواكبه والثانية اذا
جاوزها القمر اخذ في الجنوب عن منطقة البروج وهي المجاز الجنوبي المسمى بالذنب
وجعل الحامل في السطح المذكور لا يخلو ولو قال مع منطقة الحامل لكان اشد واحكم
تمشى عبارته على هذا وله وللقمر فلك آخر غير التدوير والفلكين المذكورين داخل
في حيز الاستثناء معطوف على منطقة الحاوى متوازي السطحين المحدب والمقعر
وقد عرفت معنى التوازي محيط هذا الفلك بالمائل وقد عرفته ويسمى هذا الفلك
المحيط بالجوزهر تسمية للمحل باسم الحال كما مر وهو الجوزهر كالممثل في بقية
السبعة في المنطقة والقطبين فمنطقته محاذية لمنطقة البروج وقطباه
محاذيان لقطبيها كسائر الممثلات فالجوزهر يشتمل على المائل اشتمال الظرف
على المظروف بحيث يماس محدبه مقعر الفلك الممثل لعطارد ومقعره الموازي
لمحدبه يماس محدب المائل والمائل في جوفه بحيث يماس مقعره الموازي لمحدب
كرة النار مع الغاضر بناء على ما هو اللائق بحال السماويات من الخلو عن
الفضل الذي يستغنى عنه وفي ثخن المائل الفلك الحامل كخوارج المراكز بالنسبة

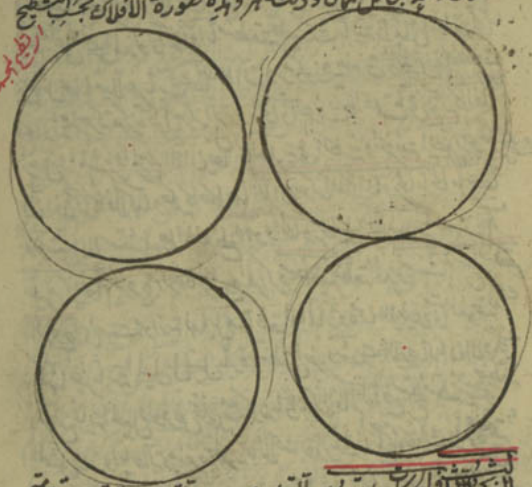
وقد عرفت ان هذا المائل مقاطع لمنطقة البروج على نقطتين

الى الممثلات والتدوير مغرق في ثخن الحامل منتصف ما بين قطبيه والقمر مغرق
في ثخانة التدوير منتصف ما بين قطبيه كغيره ملازما ابدا المنطقة الكائنة في سطح
منطقة الخوارج المراكز الكائنة في سطح منطقة المائل والحكم بكون هذه المناطق الثلث
في سطح واحد بناء على ان عروض القمر ثابتة لا تتغير عن حالها اصلاً وبهذا تتم افلاك
القمر واما فلك عطارد فهو جرم كري غير نير لا يقبل الخرق والالتيام يحيط به سطحان
متوازيان مركزهما وهو مركزه مركز العالم وقد وجد عطارد متحركاً من المشرق الى المغرب
لا على منطقة البروج تارة يقرب منها من جهة الشمال ويبعد تارة من الجنوب لكن
لا الى حدين بعينهما فاستدل بذلك على ميل مداره عن مدار الشمس وقد يسرع
في سيره الى التوالي فيسبق الشمس ثم يأخذ في البطؤ متدرجاً حتى يقف وبهذا اوّل
قيس بعض احواله الاخر لم يكونا متشابهين الى غير ذلك مما يدل على اختلاف حركته فا
ثبتوا له اربع حركات وفلكاً يشتمل على افلاك احدها الممثل كممثلات السابقة مركزه
مركز العالم وقد سبق الى بعض الاوهام ان ذكر مركز العالم للممثل يوهم ان الممثل
عبارة عن المتممين واعتذر بان المراد من فلك عطارد المجموع ولا يخفى اضطراب
الكلام اذ عرفت ان محدب المتمم الحاوي مركزه مركز العالم ومقعره مركزه غير مركز العالم
والمحوي بالعكس وجوابه لا يحسم مادة ما ذكره من النزاع والحق ان ذلك لا يوهم شيئاً
والافلاك الجزئية وان كان لها حكم آخر فلا يقدح في المذكور وكان هذا من طغيان القلم
وثانيها فلك خارج المركز فهو كالاول الا ان مركزه غير مركز العالم ومنطقته وقطبيه غير ما
للاول وهو في ثخن الممثل لا في جوفه بحيث يماس محدبه محدب الممثل على نقطة هي
كالجزء المشترك يتحرك بحركة الممثل وتسمى اوج الممثل واوج المدير ومقعره بمقعر
الممثل على نظيره الاولى وهي الحضيض وهذا الفلك يفضل عنه الممثل متممين كالخوارج

بالنسبة

بالنسبة الى الممثلات ويسمى الفلك المدير لمركز الفلك الحامل وثالثها الفلك الحامل وهو
كالحوامل السابقة في ثخن المدير مثلها في ممثلاتها بجميع احكامها ووجه التسمية كوجه
التسمية فيحصل في هذا الفلك اربع متممات اوجان وحضيضان ورابعها التدوير وهو
في ثخن الحامل على النحو المذكور آنفاً واما منطقته فليست ثابتة دائماً في منطقة الحامل
بل مائل عنها ميلاً غير ثابت وعطارد على التدوير مركوز فيه مغرق ويتحرك على منطقة
الحادثة من حركة مركزه حول مركز التدوير واذا عرفت هذا علمت ما في قوله كالعلوية
زحل والمشتري والمريخ الآن يقال كالعلوية في الكلية والجزئية ايضاً رجوعاً الى
ان افلاكه كافلاكها وحكمه كاحكامها الا ان مركز الفلك الحاوي للحامل على
ويستثنى الاستثناء على المنقطع وهو والحاوي للحامل هو المدير المسمى به لما عرفت
غير مركز العالم لخروج مركزه كالخوارج المراكز ومنطقته منطقة المدير ليست في سطح منطقة
البروج اي ليست موازية لها بل مقاطعة لها لما اراده من الاختلافات الموجبة لذلك
لكنها غير ثابتة الميل بل تميل تارة وتنطبق اخرى وشهدت الارصاد بان الاوج عند
موضع غاية الميل ولو فرض تخلخله مع كونه ماراً بمركز العالم لقاطع سطح منطقته سطح منطقة
الممثل على زوايا حادة ومنفرجة لكونه مائلاً عنه بقدر ثلثة ارباع ويحدث دائرة عظيمة
مركزها مركز العالم مقاطعة للممثل في موضعين متقابلين يسميان عقدة الرأس والذنب لعدا
الكوكب وتسمى هذه العظيمة فلك المائل وقد عرفت ان حامل عطارد في ثخانة المدير واما
منطقته بالنسبة الى منطقة البروج فكمنطقة المدير في المقاطعة لكونهما في سطح واحد
والى هذا اشار بقوله بل هي اي منطقة المدير مع منطقة الحامل مركز تدوير
عطارد او تدويره في سطح واحد دائماً وهو سطح المدير فحكمها حكم منطقة المدير في
التقاطع والمدير في ثخن الممثل كالحامل للفلك الحامل في ثخنه في ثخن المدير

وذلك لما اشرنا اليه من الاختلافات والاحوال التي لا تنضبط الا بالفرض المذكور
من اثبات الحركات الاربع والافلاك الاربعة على النحو المذكور فنفصل من الممثل بدوائر
متممان ومتممه بالحامل متممان وذلك ظاهر وهذه صورة الافلاك بحسب التسطيح



الفصل الثاني في الحركات وما يتبعها من الثبات وعدمه والتكافؤ والاقامة والاستقامة
الى غير ذلك فاقول وبالله التوفيق الحركات الفلكية على كثرتها تنقسم الى قسمين منها
ما هو شامل للارض ومنها ما هو بخلاف ذلك والاول قسمان شرقي وغربي والاول ان يكون
الحركة من المشرق الى المغرب وتسمى حركة الى خلاف التوالي وذلك لانها على خلاف توالي البروج
الاثني عشر والثاني ان يكون من المغرب الى المشرق وتسمى حركة التوالي لانها على توالي البروج
في الحركة هذا فيما يتعين فيه المشرق والمغرب اما في غيره كعرض تسعين فلا حركة فيه

الاباحثة

الاباحثة والثالث حركات التداوير وستعرف الكل ان شاء الله وقد شرع في بيان
الحركات مفصلا فقال الفلك التاسع وهو الفلك الاعظم يتم دورة منه في يوم و
ليلة حول مركز العالم بحيث تحدث في ازمنة متساوية زوايا متساوية وهي
الحركة الاولى الشرقية وتسمى حركة الكل لان الكل يتحرك بها والاولى لكونها اظهر
الحركات وتلزمها حركة سائر الافلاك بما فيها لانها في الفلك الاعظم فهو ظرف لها وقيل
وفيه ان الحركة الوضعية للظرف لا تستلزم حركة المظروف والا لكانت الارض
والعناصر متحركة بحركة الفلك وهو باطل فالصواب القول بان النفس المحركة للفلك
الاعظم قوية على تحريكه بالذات وغيره بالعرض اقول يجوز ان يقال ان حركة
الظرف تستلزم حركة المظروف فيما لا يجوز فيه الخرق والالتيام لا مطلقا و
لا يلزم تحرك الارض بهذه الحركة وبعضهم قال ان لكل كوكب فلكا ممثلا
بالفلك الاعظم يحركه بالحركة اليومية وهو وجه لو سلم من اثبات الفضل وبهذه
الحركة تطلع الشمس وتغرب في معظم المعمورة بل في كلها وكذا الكواكب وتسمى قطباها
قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار المذكورة وتتم بيوم وليلة تقريبا لا تحقيقا
فان اليوم بليلته يزيد على زمان الدورة بقليل وذلك لانا اذا فرضنا الشمس
مثلا على دائرة نصف النهار في جزء من فلك البروج ولا شك في كونه نقطة من
المعدل عليها فاذا ارجعت تلك النقطة بل ذلك الجزء وعادت اليها فالشمس لم تعد بعد
لتحركها بحركتها الخاصة في تلك المدة على التوالي فيتم الدورة ولم يتم اليوم بل
تمامه بعود الشمس اليها ففي هذه ما بين عود النقطة وعود الشمس تمر قوس من المعدل في
دائرة نصف النهار وهي مطالع قوس سارتها الشمس من فلك البروج في ذلك



اليوم فى خط الاستواء هذا عند ارباب النجامة وعند العامة يزيد اليوم بليلته على الدورة
بمطالع ما سارته الشمس من فلك البروج او بمغاربه فى البلاد وقد نقل عن اصحاب
الارصاد فى مقدار هذه الحركة ان كل نقطة تفرض على الفلك التاسع تتحرك فى عشر عشر
سبع ساعة احدا وخمسين الفا وستمائة وست فراسخ وتكتب بالارقام الهندية
هكذا ٥١٦٠٦ واستنبط المؤلف من هذا انه فى مدة ما يتلفظ الانسان بلفظ واحد
يتحرك الفا وسبعمائة واثنى عشر فرسخا وصورته هكذا ١٧١٢ واستنبط انه فى مدة
الحرف الذى يتلفظ به الانسان يتحرك خمسمائة وسبعين فرسخا واما تحديد فلا يحيط
بحركته الا علام الغيوب واما حركة الفلك الثامن مع الممثلات للسبع السيارة فهى
تتم فى خمس وعشرين الفا وما ستة واعلم ان اكثر ارباب الارصاد لم يدركها
حتى انهم اعتقدوا ان الافلاك ثمانية وان الحركة اليومية لفلك الثوابت الى زمان
ابرخس فبالغ فى الرصد فاطلع على ان للثوابت القريبة من منطقة البروج حركة حتى
جاء صاحب المجسطى بطليموس وتبين انها تتحرك فى كل مائة سنة درجة فيتم الدورة فى ست وثلثين
الف سنة وبعده ضبطها المتاخرون واختلف كلمتهم فقائل فى كل ست وستين شمسية
وهى ثمان وستون قمرية تتحرك درجة ويكون الدور فى ثلث وعشرين الف سنة
وسبعمائة وستين سنة شمسية وزعم بعض اهل الطلسمات اعنى القوم الذين يمزجون
القوى الفعالة السماوية والقوى المنفعلة الارضية ليحدث بذلك الامور الغريبة
فى عالمنا هذا ان للفلك اقبالا وهى الحركة الى التوالى وادبارا وهى الحركة لا الى
التوالى بل بخلافه وزعموا ان غاية كل واحدة من الحركتين ثمانية اجزاء تتم فى
ستمائة واربعين سنة فتقطع هذه الحركة فى كل ثمانين سنة من زمان الاقبال
والادبار جزءا واحدا ولهذا ذهب البعض كابراهيم بن سيار بن ثابت بن قرة

الى ان الحركة

الى ان الحركة الثانية تبطؤ بسبب الادبار وتسرع بسبب الاقبال وذلك لانتقال النقطة الربعية
التى هى المبدء من موضعها الى خلاف التوالى فتبطؤ ثم انها تعود الى موضعها الى التوالى فتسرع
وتنظر بعضهم فى هذا وذلك لان كلا من الاقبالية والادبارية اما بسيطة ويلزم عدم تمام
الدور فى السماويات واما مركبة وقد مر انها تقطع فى كل ثمانين سنة جزءا واحدا فلا
ترى وقت الادبار ساكنة واما اكثر منها فيجب ان تقطع فى كل اربعين سنة اقبالية
اكثر من جزء واحد وان لا ترى مدبرة اصلا بل مقابلة بقدر الفضل بين الحركتين واما
اقل منها فيجب ان لا يحس بحركتها الى التوالى فى وقت الادبار بل يكون فى الحس متحركة الى
خلاف التوالى وكل هذا باطل لعدم وجود شئ منه فى زمن ابرخس الى زماننا وهو اكثر من
ضعف ما فرض لكل من غايتى الاقبال والادبار وحكم الرصد الجديد بمراغة لنصير الدين
بانها تتحرك فى كل سبعين سنة شمسية جزءا واحدا وهو الموافق لما وجدان الاعلم
وغيره من المتاخرين من محققى اهل هذا الفن وتتم الدورة على هذا فى خمس وعشرين الف
سنة ومائتى سنة واختار المص وهذه الحركة على منطقة غير منطقة العالم هى منطقة البروج
وعلى قطبين غير قطبى العالم هما قطبا البروج وحركاتها اى الثامن مع الممثلات الى جهة المشرق
يعنى انها حركة التوالى وهذه هى الافلاك الكلية ولما بين حركاتها اراد ان يشير الى الافلاك
الجزئية فقال لحركات الافلاك الجزئية كالمدير والحامل وخارج المركز والتدوير واعلم ان
حركة الافلاك الجزئية الى المشرق فكفت شهرته التصريح به فلم يلتفت الى بيانه وجعل
ان فلك البروج مع الممثلات وما فيها من الجزئيات عدا ما استثنى متحركة بهذه الحركة البطيئة
المسماة بالثانية اوان الحركة الممثلات اما بحركة مثل حركة الثوابت فلها نفوس متعلقة
بها تحركها مثل حركة الثوابت او ان حركة الثوابت بلغت من القوة الى تحريك فلكها
بالذات وغيره بالعرض والثانى اولى للزوم التعطيل على الثالث والاول ولهذا ذهب
بعضهم الى ان للكوكب بانفسها حركة وضعية وحركات الممثلات تسمى حركات الاوجات والجوزهرات لا انها

عدا ما استثنى من احد اوجى عطارد واوج تحرك بها ولا تحرك من الافلاك الكلية والجزئية
من المشرق الى المغرب الا اربعة افلاك واحد كلى و آخر مثله على قول وجزئى على قول واثنان
جزئيان جمعها بيت من قولنا واربع نحو غرب تسير يا من يتابل محدد ومدير وجوزهر ومايل
اى ذا اربعة افلاك بدليل قوله الاربعة وبمقتضى المقام لكن ضمنها معنى الكرات فقال
واربع ونظمها بعضهم قبله ثلثة افلاك تدور اذا الحقى من الشرق نحو الغرب كالفلك
الاقصى فللبدر منها جوزهر ومائل وللكاتب الجز المدير اذا استقصى اراد بالكاتب الجز
عطارد فانهما اسماء له وقد جمعها فى بيت حكى الفلك الاقصى مدير ومائل كذا جوزهر فى
التحرك للغرب وقد عرفت حركة المحدد وهى الحركة اليومية الاولى والكلام فى الثلث
الباقية الاولى منها حركة المدير لعطارد حول مركزه بحيث انها تحدث عنده فى ازمنة
متساوية زوايا متساوية وتسمى حركة الاوج اذ الاوج الثانى لعطارد فى المدير فيتحرك
بحركته لانه نقطة مشخصة عليه وتظهر فى الاوج الحامل والحضيض لكونهما متحركين بها
وبسببها لكون المركز الحامل هذا حول مركز المدير يتحرك بها عليه على مدار صغير يسمى الفلك
الحامل لمركز الحامل وقطبا هذه الحركة غير قطبى العالم وقطبى البروج وعلى منطقة غير منطقتها
وهى فى كل يوم بليلته تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة ومبدأ هذه الحركة
من الاوج الاول لعطارد وهى مثل وسط الشمس الا انها تنقص عن حركة اوج الشمس على قول
جزء واحدا فى كل ست وستين سنة شمسية او سبعين سنة على الخلاف فان شئت ان
فالحركة المرادة مثل حركة مركز الشمس الوسطى وهى فضل حركة الوسط على حركة الاوج و
التفاوت لا يخفى دقته الثانية حركة جوزهر القمر حول مركز العالم وهو مركزه وعلى منطقة
البروج وقطباه قطبا البروج وهى فى اليوم بليلته ثلث دقائق وعشر ثوان وسبع وثلثون
ثالثة من اجزاء منطقته وقيل ثلث دقائق واحد عشرة ثانية وتسمى حركة الرأس
والذنب وقد عرفتهما وابتداؤها من اول الحمل والثالثة حركة المائل حول مركزه الذى هو

مركز العالم







مركز العالم وقطباها غير قطبى المعدل والمنطقة وعلى منطقة غير منطقتها وهى فى كل يوم
بليلته احدى عشرة درجة وتسع دقائق وسبع ثوان وثلث واربعون ثالثة من اجزاء منطقته
ومنهم من اقتصر على التسع الدقائق مع الاحدى عشرة درجة وبها يتحرك خارج المركز وكذا
يتحرك مركزه حول مركز العالم على دائرة صغيرة تسمى الحامل لمركز الخارج ومبدؤها
اول الحمل وتسمى حركة اوج القمر لانه نقطة مشخصة من المائل فيتحرك بها دون مركزه
الذى تتبدل نقطة المماسة لفلك المشخصة هذا واعلم ان حركة الممثلات مثل حركة
فلك الثوابت قدرا وجهة وعلى منطقة وقطبين مثله عدا ما استثنى ومبدء حركاتها اول
الحمل وظهور هذه الحركة فى الاوج والحضيض اعنى التبعد وفى الراس والذنب اعنى التعديل
واما حركة خارج المركز للشمس فهى حول مركزه على منطقة البروج وقعت فى سطحها وعلى قطبين
غير قطبى البروج واقعين عنهما فى جهة واحدة وعلى محور مواز لمحور فلك البروج على هذا الشكل



وهذه الحركة فى اليوم بليلته تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان
وعشرون ثالثة من اجزاء منطقة هذا عند الذاهب الى
ان اوجها ثابت واما عند القائل بانه متحرك بمثل
حركة الثوابت فالمعدل المذكور مجموع حركتى الممثل
والخارج وتكون هذه الحركة هى المذكور اذا انقص
منه حركة الاوج ومبدء هذه الحركة هو الاوج ومنها
حركات الحوامل كل منها على منطقة وقطبين غير ما للاعظم
وفلك الثوابت وحركة هذه الحوامل ليست متشابهة حول مراكزها وهى غير متشابهة حول العالم
فحركة حامل القمر متشابهة حول مركز العالم وحركات حوامل المتحيرة حول مراكز المعدلات للمسير
وهى فى كل يوم وليلة لحامل زحل دقيقتان قبل وخمس ثوان وثلثون ثالثة وفى المشترى

المشتري اربع دقائق وسبع وخمسون ثانية وست عشرة ثالثة وعن بعضهم اثنا خمس
دقائق وهو قريب من قريب ولحامل المريخ احدى وثلثون دقيقة وقيل وست وعشرون
ثانية واربعون ثالثة ولحامل الزهرة تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون
ثالثة كوسط الشمس وقيل كمركزها بحركة المدير ومن ثمة كان مركز تدوير الزهرة محاذيا
لمركز الشمس تقريبا ولحامل عطارد ضعف ذلك الى التوالي لا حول مركزه كما يقتضيه القياس
ولا حول مركز العالم كما في حامل القمر ولا حول مركز المدير بل حول مركز معدل المسير ولحامل
القمر اربع وعشرون درجة وثلثا وقيل اثنان وعشرون دقيقة وثلث وخمسون ثانية واحد
وعشرون ثالثة من اجزاء المايل ومبادي هذه الحركات اوجات الحوامل وتسمى هذه الحركات
اوساط الكواكب كل منها وسط لكوكبها لانها توجد معدلة متشابهة والوسط يبعد عن
الاعتدال وحركة الطول فيما يتصور لبعض لانه عرض مركز التدوير وهو بعده عن منطقة
البروج انما يحصل بها وهذه الحركة حركة الطول في جميع المذكورات اذ اقيمت الى فلك البروج
باعتبار قطعها اياه وحقيقة مسافة لها اذ الطول الذي هو البعد عن مبدأ مفروض هو
اول الحمل من فلك البروج وبيان ذلك ان يتوهم خط خارج من مركز العالم الى سطح فلك
البروج مارا بمركز الكوكب فان اتفق وقوع ذلك الخط المفروض في المنطقة فموقعه المكان
الحقيقي للكوكب من فلك البروج وهكذا حال الشمس لان منطقة خارج المركز بتمامها التي يتحرك
بها مركز الشمس عليها في سطح منطقة البروج وهذا سبب قولهم ان منطقة البروج هي الدائرة
الحادثة في سطح الفلك الاعلى من توهم قطع مدار مركز الشمس العالم وان وقع طرف الخط المذكور
خارج المنطقة فيتوهم ح دائرة عظيمة تمر بقطبي البروج اما من جهة الشمال ان وقع
طرف الخط المذكور في جهته واما من جهة الجنوب ان وقع في جهته وتسمى مكان الكوكب
وكذلك في انها تقطع منطقة البروج ومكانه الحقيقي منها اما نقطة موقع الخط او نقطة التقاطع وكلما

تحرك الكوكب تبدلت النقط بنوعيها مسامتة للكوكب على فلك البروج وهذا معنى حركة
الكوكب وقد يحتاج الى فرض نقطة معينة هي مبدأ حركة فعينوا لذلك اول الحمل
على سبيل الاولوية ولهذا قيل طول الكوكب على التوالي يحصل بهذه الحركة وتسمى
ايضا حركة المركز لان مركز تدوير الكوكب يتحرك بها واعلم ان الشمس تتحرك في سنة
تمام الدور والقمر في سبعة وعشرين يوما وثلث يوم وثمانية وعشرين تمام الدور ولها
منازل من الكواكب القريبة من منطقة البروج قد جعلتها العرب علامات لما قسمت
المنطقة اليه من الاقسام الثمانية والعشرين ليكون مطابقة لعدد ايام دورها
والمنازل المذكورة الشرطين والبطين والثريا والدبران والهقعة والهنعة
والذراع والنثرة والطرفة والجبهة والزبرة والصرفة والعوا والسماك والغفر
والزبانا والاكليل والقلب والشولة والنعائم والبلدة وسعد الذابح وسعد
بلع وسعد السعود وسعد الاخبية وفرغ المقدم وفرغ المؤخر والرشا
وزحل في ثلثين سنة تمام الدور وفي كل اثني عشر شهرا تقريبا رجعة اربعة
اشهر ونصفا والمشتري في اثني عشر سنة تمام الدور وفي كل ثلثة عشر شهرا ونصف تحصل
الرجعة اربعة والمريخ في سنتين وشهر ونصف شهر تمام الدور وفي كل سنتين
يرجع شهرين ونصفا والزهرة في السنة تمام الدور وفي كل سنة وسبعة اشهر
ترجع شهرا ونصفا وعطارد في حدود السنة تمام الدور ويرجع في كل مائة يوم
ستة عشر يوما عشرين يوما ويومين واما حركات الافلاك الغير الشاملة للارض فهي
التداوير فانها الى التوالي باعلى التدوير والى خلافه باسفله الا تدوير القمر فانه بالعكس
المعتبر المثبت في الزيجات ما كان على التوالي وقد قسموا محيط منطقة التدوير ثلثمائة وستين جزءا

والبطين

تنطبق على مركز التدوير والطرف الآخر يتجاوز او يقال بانها غير تامة هذا والحاصل ان مركز الكرة
اذا تحرك على محيط دائرة حركة بسيطة فلا بد من تساوي ابعاده عن تلك الدائرة عن مركز تلك
الدائرة وهذه الثلثة ينبغي ان يكون لتدوير القمر بالنسبة الى مركز الحامل لكنها افترقت
الى ثلث نقط فلتساوي بعده مع مركز الحامل وحاذى قطره نقطة المحاذاة وتشابهت حركته
عند مركز العالم وكذا تداوير المتحيرة لكنها افترقت الى نقطتين فبالنسبة الى مركز الحامل تساوت
ابعادها وبالنسبة الى مركز معدل المسير تحاذت اقطارها وتشابهت حركاتها ولنذكر ابعاد
المراكز بعضها عن بعض فبعد مركز خارج المركز للشمس عن مركز العالم جزء ونصف وقيل جزءان
وتسع وعشرون دقيقة وثلثون ثانية والتفاوت سهل وقيل جزءان وخمس دقائق باجزاء قطر
خارج المركز وبعد مركز حامل القمر عن مركز العالم عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة وخمس
ثوان باجزاء قطر المايل وهذا نظير بعد نقطة المحاذاة عن مركز العالم من جهة الحضيض وبعد
مركز الحامل لما خلا عطارد عن مركز العالم كنصف بعد مركز معدل المسير عن مركز العالم اذ مركز
الحامل بينهما وبعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم ستة اجزاء وخمسون دقيقة لزحل
وخمسة اجزاء ونصف للمشتري واثنا عشر جزءا للمريخ وجزءان وخمس دقائق للزهرة وهذا
كله باجزاء اقطار خوارجها واما عطارد فمركز معدل مسيره على منتصف ما بين مركز مديره و
مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز مديره في جهة اوج الحامل كنصف بعد مركز مديره
عن مركز العالم فالابعاد بين مركز الحامل ومركز المدير ومركز المعدل للمسير ومركز العالم
متساوية كل بعد منها ثلثة اجزاء وعشر دقائق فاذا تحرك المدير اوج حركة اوج الحامل و
حضيضه ومركزه حول مركزه وانطبق الخط المدير الذي سلف ذكره مما يلي الحضيض للمدير
على الخط المار بالمراكز الاربعة وقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل للمسير وانطبقت
دائرة المعدل للمسير على دائرة الحامل لتساويهما واذا انطبق ذلك الخط مما يلي

البعد الابعد وهو اوج المدير انطبقت المراكز هكذا مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم
مركز المدير ثم مركز الحامل غير مركز العالم يختلف وذلك اذا انطبق على مركز المعدل للمسير
بخلاف غيره والمصنف اشار الى نقطة المعدل للمسير بقوله وهي اي نقطة المعدل للمسير خارجة
عن مركز الحامل يعني انها غير منطبقة عليه وهذه النقطة كائنة على الخط المار بالمركزين
مركز العالم ومركز الحامل في جانب الاوج وقد عرفت ان بعدها هو مساو لما بينهما اي بقدر
ما بين مركز الحامل ومركز العالم فتبان لك ان مركز الحامل واقع ما بين مركز العالم و
مركز المعدل للمسير وان بعد حركة المعدل عن مركز الحامل بقدر بعد مركز الحامل عن مركز العالم
وهذه للعلوية والزهرة ومن المستثنيات حركة حامل عطارد واليه اشار بقوله و
حركة حامل عطارد فتشابهها اي حركة حامل عطارد حول نقطة على منتصف حامل
البعد الذي بين مركز المدير والعالم وقد اسلفنا لك شرحه وعرفته وهذه الاختلافات
العارضة للحركات المذكورة من المشكلات وقد ذكرنا وجه الاشكال من اشتراط
مساواة ابعاد الكرة المتحركة حركة بسيطة على محيط كرة بالنسبة الى مركز الكرة ومن
محاذاة قطر تدويرها المركز ومن تشابه حركاتها عليه وهذه الثلثة مفقودة في الحركات
المذكورة وقد اغفل كلام القدماء عن هذه الاشكالات ولكن قد حلها محققو القوم من اتعب نفوسهم في
المتأخرين كالطوسي وصاحب التحويل والخفري والمؤلف شكر الله سعيهم لوجه
لا يليق بالمختصرات فليراجع الى المطولات وحركة اعلى التداوير الى المغرب واسفلها الى
المشرق وقد عرفت ذلك من ان حركة اعلى كل تدوير ما عدا تدوير القمر الى خلاف
ذلك والقمر بعكس ذلك باذن مبدعه واليها اشار بقوله والمتحيرة بالعكس وهي
زحل والمشتري والمريخ والزهرة وعطارد وسميت بذلك لعروض الاحوال
الثلثة المذكورة لها اشار اليها بقوله فتعرض لها للخمسة المتحيرة الاستقامة وهي
حركتها على التوالي والاقامة وهي كونها ايا ما في موضع واحد والرجوع وهو حركتها
المخالف التوالي وذلك لان الكوكب منها اذا كان في اعلى التدوير كانت حركة

والاجزاء الى دقائق وهكذا الى ثوالث وغيرها فالحركة لتدوير زحل في اليوم بليلته سبع وخمسون
دقيقة وسبع ثوان وربع واربعون ثالثة ولتدوير المشتري اربع وخمسون دقيقة وتسع
ثوان وثلث ثوالث ولتدوير المريخ تسع وعشرون دقيقة واحدى واربعون ثانية و
اربعون ثالثة ولتدوير الزهرة ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وتسع و
عشرون ثالثة وقيل سبع وثلثون دقيقة من دقائق محيط التدوير ولتدوير عطارد
ثلث درجات وست دقائق وقيل واربع وعشرون ثانية وسبع ثوالث وللقمر ثلث عشر
درجة وثلث دقائق وثلث وخمسون ثانية وست وخمسون ثالثة وقد يوجد في بعض الكتب غير
هذا وهو قريب من قريب كما ذكر في شرح التذكرة فانه قال كل يوم ثلث عشرة درجة وربع
دقائق وتسمى هذه الحركة حركة اختلاف الكوكب لان تقويمه يختلف بها لانها تارة تزاد على
الوسط وتارة تنقص منه ليحصل التقويم وتسمى ايضا حركة خاصة الكوكب لان مركزه يتحرك
بها من غير وسطة وذكرنا هذا الطرف من الحركات ليكون الشارع في هذا المطلب على
بصيرة ولنرجع الى ما نحن بصدده فنقول حركة كل فلك كليا او جزئيا متشابهة حول
مركزه ومعنى تشابهها حول المركز ان تحدث في ازمنة متساوية زوايا متساوية هكذا
ولكن وجدنا بالرصد ما خرج عن هذه الكلية واليه الاشارة بقوله



الا حركة حامل القمر فتشابهها احداثها الزوايا المتساوية في ازمنة متساوية
حول مركز العالم لا حول مركز الحامل وهذا من اسرار الهيئة والا حركات
حوامل العلوية زحل ومشتري ومريخ والا حركة حامل الزهرة فتشابهها تشابه حركات المديرات
حول نقطة معدل المسير للتحريم مراكزها وهذا ايضا من اسرار الفن وبيان ذلك ان نفرض خطا خارجا
من مركز العالم مارا بمركز الخارج الى مركز التدوير اذا كان على الاوج او الحضيض فلا شك
ان قطرا من التدوير ينطبق على هذا الخط فاذا زال مركز التدوير عن الاوج والحضيض

لا يبقى قطره

لا يبقى قطره منطبقا على الخط المفروض مع مركز التدوير لا يبقى على صوب مركز العالم والا
مركز الحامل يكون تجاه نقطة من ذلك الخط المفروض وهذه النقطة تسمى في القمر نقطة المحاذات
وفي المتحيرة مركز الخط المدير ومركز الفلك المعدل للمسير وهي مراد المؤلف بقوله حول نقطة
معدل المسير وهذه النقطة بعد المزايلة تكون للعلوية والزهرة واقعة فيما يلي الاوج وبعدها
عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل عن مركز العالم فمركز الحامل واقع بينها وبين مركز العالم
ونقطة المحاذات بعد المزايلة واقعة في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير والقمر واقعة على ذلك
الخط مما يلي البعد الابعد بعدها عن مركز العالم في جهة الحضيض كبعد مركز الحامل عنه
في جهة الاوج فمركز العالم متوسط بينهما فنقطة المحاذات ابدا في جهة الحضيض ومركز الحامل
في جهة الاوج فهو معاكس لها والتداوير دائما محاذية لهذه النقطة المفروضة اذا كانت في
الاوج او الحضيض بحيث لو اخرجت خطوط من هذه النقطة لانطبقت على اقطار التداوير
كيفما دارت وعلى اي وضع كانت فكانت خطا خارجا من كل واحدة منها الى مركز تدويره فدار
حول نقطته وتسمى هذا الخط بالخط المدير لادارته مركز التدوير حول ما خرج منها بحيث
دائما على تدويره والدائرة المتوهمة تدور هذا الخط مع مركز التدوير يسمى الفلك المعدل
للمسير اما تسميته بالفلك فمجاز وبالمعدل للمسير اذ مسير المتحيرة يعدل بالقياس اليها بمعنى
ان مراكز تداويرها تقطع على محيط هذه الدائرة قسيا متساوية في ازمنة متساوية و
تحدث عند تلك النقطة المفروضة زوايا متساوية في ازمنة متساوية وتنظر بعضهم بهذه
الدائرة وقال ان الخط المذكور يطول ويقصر باعتبار بعد مركز التدوير عن مركز المعدل
للمسير وقربه منه قال والحق ان يقال نتوهم تلك الدائرة متساوية للحامل مركزها تلك
النقطة اقول وهذا ايضا كالاول للزوم تعاقب الفضيحة او ذكرنا بالطول والقصر بالنظر
الى مركزها بل الحق اما ان يقال لجواز الفصل وتكون هذه الدائرة طرف من سطح قطعتها

مركزه وحركة مركز تدويره متوافقة فيكون مستقيما اذ حركته على التوالي
في الحركة المركبة والى هذا اشار بقوله ولموافقة حركة مراكزها
مراكز المتحيرة لمراكز تداويرها تداوير المتحيرة فاذا اتى الى اسفل
التدوير جعل يأخذ في الميل الى خلاف التوالي بسبب حركة اسفل
التدوير لكن ما دامت حركة مراكز الكواكب الى خلاف التوالي اقل
من حركة مركز التدوير الى التوالي يرى الكوكب مستقيما ايضا الا
انه بطيء السير فالاستقامة تعرض على تقدير الموافقة وعلى تقدير
بعض افراد المخالفة فتامل واذا تساوت حركة مركز الكوكب الى
التوالي وحركة اسفل التدوير الى خلافه عرضت الاقامة للكوكب
اذ يرده اسفل التدوير الى خلاف التوالي بمقدار حركة الحامل الى
التوالي والى هذا اشار بقوله وتكافؤهما اي ومقاومة حركة
مركز الكوكب لحركة مركز التدوير فاذا حصلت المقاومة اقام
الكوكب في الرؤية ولا يحس له بحركة واذا زادت حركة مركز
الكوكب الى خلاف التوالي بسبب حركة اسفل التدوير على حركة مركز
التدوير الى التوالي بحركة الحامل بان الكوكب في الرؤية كانه
راجع الى خلاف التوالي بمقدار زيادة حركة اسفل التدوير الى خلاف
التوالي على حركة الحامل الى التوالي والى هذا اشار بقوله وزيادة
الاولى حركة مراكز الكوكب الى خلاف التوالي على [illegible] حركة مراكز تداويرها

الى التوالي

الى التوالي ثم ان الكواكب بعد الرجعة يتدرج في البطوء الى الاقامة ومن الاقامة
الى الاستقامة وتسمى اقامته قبل الرجعة المقام الاول وبعد الرجعة المقام
الثاني ووصول الكوكب الى نقطتي المقامين اما في العلوية عند وصول الشمس الى
تثليثها او بعده او قبله بزمان قليل وفي السفليين فبعد غاية بعدهما من الشمس او
قبلها بزمان قليل وفي اوسط ايام استقامتها تكون في ذرى تداويرها محترقة وذلك
لكون ذرى تداويرها مع وسط الشمس فتحترق هناك وفي اوسط زمان الرجوع تكون
في حضيضات تداويرها لكن العلوية تكون مقابلة للشمس والسفليان محترقين وذلك
لان العلوية اذا تحركت في تداويرها بالحركة المفروضة لها قابلت وسط الشمس في
حضيض تداويرها والسفليين مركز تدويرهما ابدا مقارن لوسط الشمس فيكونان
محترقين في منتصف الاستقامة والرجوع ولا يتصور المذكور من الامور الثلثة في الشمس لعدم
التدوير ولا القمر لان حركة مركزه على فلك تدويره اقل من حركة مركز تدويره على
محيط حامله دائما بالنسبة الى مركز العالم فلا يتصور شيء منها اذ لا تدور حركة التدوير
وحركة الحامل في الرؤية حتى يرى مقيما ولا يزيد عليها حتى يرى راجعا فلا يكون الا مستقيما
نعم قد يرى بطيء السير وذلك عندما انه حركة مركزه حركة مركز تدويره لانه يتحرك
الى التوالي بمقدار فضل حركة حامله على حركة اعلى تدويره فسرعة حركته عند تحركه بمجموع
حركتي الحامل والتدوير وذلك عند كونه في اسفل تدويره وبطوءه عند تحركه بالحركة
المركبة من حركة الحامل الى التوالي وحركة اعلى التدوير الى خلافه وللسبع الكواكب

الشمس من الاوج الى الحضيض زادت الزوايا التعديلية فاذا بلغت الشمس الى البعد
الاوسط فهناك غاية التعديل ثم تتناقص الزاوية التعديلية ويتقارب الخطان المفروضان
بنزول الشمس الى الحضيض فاذا وصلته انطبقا واتحد الوسط والتقويم فاذا بلغت
الحضيض متباعدة الى الاوج حدث المثلث وكانت الزاوية الداخلة خارجة والخارجة
داخلة فيزاد التعديل على الوسط في هذا الجانب حتى يحصل التقويم ثم تزايد من الحضيض الى
البعد الاوسط حتى يحصل غاية التقويم فاذا وصلت الى الاوج اتحد الوسط والتقويم
ويمكنك تخيل المذكور من هذا الشكل
والى ما ذكرناه اشار الاثر
اخذ الوسط بالمعنى
الثاني فقال وهو
وتعديل الشمس
قوس من ممثلها
واعتبره غير المؤلف
من منطقة البروج
والمآل واحد واقع
ذلك القوس بين طرفي الخط
التقويمي وقد عرفته وهو الخط



الخارج من مركز العالم الى الفلك الاعلى الاعظم حال كون ذلك الخط مارا بمركز الشمس والخط الوسطي
وقد عرفت انه هو الخط الخارج من مركز العالم الى الاعلى كذلك كالتقويمي والفرق بينهما هو انه غير
مار بمركز الشمس حال كونه موازيا للخارج للخط الخارج من مركز الخارج المار الى مركز الشمس يريد
ان الوسطي خط يخرج من مركز العالم الى الفلك الاعلى غير مار بمركز الشمس موازيا للخط
الخارج من مركز خارج المركز المار بمركز الشمس ويمكنك على مختار المص في الوسطي من هذا الشكل

تخيل التعديل

والحاصل



والحاصل لما كان وسط
الشمس على الخط الوسطي
بالتفريق الاول مختلفا
في نفسه اعتبر والخط الوسطي
موازيا خارجا من مركز
العالم ليتفق الاختلاف
ولهذا اعتبره المؤلف كذلك
وانما قلنا انه مختلف لان
حركة الشمس بحركة خارجها انما
تساوي حول مركز الخارج بالقياس الى محيطه فانها تقطع من محيطه
قسيا متساوية في ازمنة متساوية دائما بالقياس الى فلك البروج فانها
مختلفة بالنسبة اليه فتكون القسي التي تقطعها الشمس في ازمنة
متساوية من فلك البروج بالقياس الى مركز الخارج مختلفة في وسط
الشمس فلا يمكن وضع الجداول عليه ومعرفة التقويم منه والقوس
الواقع بين طرفيه طرف الخط الوسطي بالتفسير الثاني عنده والاول عند
غيره وبين اول الحمل من الممثل وعند غيره من فلك البروج والكل واقع
على التوالي وسطها وسط الشمس مجموع قوسي الاوج الشمس ومركز الشمس
اوليهما قوس من الممثل وبين اول الحمل ونقطة الاوج على التوالي
وثانيهما قوس من الخارج بين الاوج ومركز الشمس وفي ذلك لعلام ...

السيارات تعديلات جمع تعديل وهو هنا عبارة عما بين الوسط والتقويم من التفاوت وسيعرف
حقيقته هنا ان شاء الله تعالى واعلم ان حركة الكوكب حول مركز خارجه تسمى وسطا وحول مركز ممثله
تسمى تقويما وهما متفاوتان فالتعديل عبارة عن التفاوت بينهما وهذه الكواكب لها اختلافات في الطول
والعرض في الاول حركاتها من المشرق الى المغرب او بالعكس والثاني عبارة عما بين الكوكب و
منطقة البروج وهذه الاختلافات ناشئة بسبب حركة خوارج المراكز وحركة التداوير بالقياس الى حركة
الممثلات وجعلوا لكل منها تعديلا تارة يزاد على الوسط وتارة ينقص منه ليحصل التقويم ويتحقق موضعها
من فلك البروج والى هذا اشار بقوله توجبها توجب التعديلات حركات الخوارج والتداوير بواسطة انها
توجب الاختلافات الباعثة على التعديلات ولولا الخروج عن المقام لاستوفينا فيها الكلام واقلها
اقل الكواكب تعديلا تمييز مع الفاعل الشمس خبر اقلها وذلك لقلة اختلافاتها اذ حركتها المركبة ابطأ
من حركات غيرها من السبعة لان اختلافها انما يكون في الطول فقط على وجه واحد بخلاف غيرها
فانه في الطول على وجوه وفي العرض فلنقتصر عليها وفي نسخة عليه وهي اوضح والضمير في عليها
للشمس وفي عليه للتعديل في هذا المختصر والاشارة الى المجموع في الذهن وتوضيح ذلك انا نفرض
خطا خارجا من مركز العالم الى مركز الشمس مارا الى الاعلى وهذا هو الخط التقويمي واخر خارجا
من مركز خارج المركز الى الاعلى مارا بمركز الشمس هذا هو الخط الوسط وقال اخرون انه خط يخرج
من مركز العالم الى فلك البروج موازيا للخط الخارج من مركز خارج المركز ثم نفرض قطرا مارا بالمركزين
فهو يمر بالبعد الابعد عن مركز العالم ويسمى الاوج وموضعه عند بطليموس في منتصف الدرجة السادسة من الجوزاء
فهو متقدم على نقطة الانقلاب الصيفية باربع وعشرين واختلف فيه عند المتأخرين وقد انتهى بحسب
الرصد الجديد في حدود سنة ستمائة وخمسين يزدجردية الى الدرجة الثامنة والعشرين من الجوزاء
بست دقائق واحدى وخمسين ثانية وهناك منتصف زمان البطء ويمر بمقابله وهو البعد الاقرب
ويسمى الحضيض وهناك منتصف زمان السرعة وما بين هذين البعدين هو البعد الاوسط ووسط الشمس قوس
من فلك البروج بين اول الحمل والى الخط الوسطي وتقويم الشمس قوس من فلك البروج واقع بين
الخط التقويمي وبين اول الحمل على التوالي وتعديل الشمس قوس من فلك البروج واقع بين طرفي الخط التقويمي والخط

الوسطي سواء اخذا مارين بالمركز او متوازيين والواقع بازاء الاوج
من الممثل اكثر من نصف خارجها وبازاء نصف الحضيض منه اقل وذلك
لخروج مركزه فترى حركتها في نصف الاوج ابطأ منها في نصف الحضيض لتساوي
مسافتي نصفي البروج مع تفاوت الزمانين فالنصف الذي زمانه اكثر
ترى حركته ابطأ واما حركتها حول خارج المركز فمتشابهة حول مركزه لا بطوء
فيها ولا سرعة ولاختلاف حركاتها حول مركز العالم وعدم اختلافها حول مركز
خارج المركز اضطر الى التعديل ليعرف موضع الشمس من فلك البروج كله
ويعرف تقويمها فينقص التعديل عن الوسط في النصف الذي ينحط فيه الشمس من الاوج
الى الحضيض ويزاد عليه في النصف الذي تأخذ فيه الشمس من الحضيض الى الاوج
فالاول اذا كانت هابطة والثاني اذا كانت صاعدة وبيان ذلك انها اذا
كانت في الاوج او الحضيض فالخط التقويمي والوسطي منطبقان فلا تباين
الوسط والتقويم فاذا هبطت الى الحضيض قدرا ما يحصل من الخط التقويمي
والخط الوسطي مع الخط الذي فرضناه مارا بالبعدين الاوسطين مثلث
اضلاعه من المذكور وحصل زاوية عند مركز العالم داخلة في المثلث
مقابلة لتلك الخارجة عن المثلث وهذه هي مقدار الحركة التقويمية من
المبدأ الذي فرضناه وقد قرر ارباب الاشكال ان خارجة المثلث مثل داخلته
اذا تقابلتا وههنا داخلة اخرى هي زاوية التعديل عند مركز الشمس
فينقص التعديل عن الوسط فيكون الباقي هو التقويم وكلما انحطت

ولنذكر اجرام بقية السيارة فنقول جرم زحل مائة مرة واثنتان وثمانون مرة مثل الارض
وقطره اربعة الاف واربعمائة وخمسة وثلاثون فرسخا وجرم المشتري مائة وثمانية وثمانون مثلا
للارض وقطره اربعة الاف وخمسمائة وستة وتسعون فرسخا وجرم المريخ مثل الارض وقطره
الف وسبعمائة وخمسة وتسعون فرسخا وجرم الزهرة ثلث سبع الارض وقطرها تسعمائة
وخمسة وستون فرسخا وجرم عطارد حصة من اثني عشر الف حصة وسبعمائة وتسع وستون
من الارض وقطره مائتان وتسع فراسخ واعلم ان للقمر وجها مظلما وهو ما عدا المستنير والكثافة
يحجب النور عما يحاذيه فيكون له ظل مخروط ينتهي عند نقطة لكونه كرة قابلت اكبر منها والمستضيء
منه اكثر من النصف لكون الشمس اكبر منه والا لكان ظله اسطوانة او مستديرة متزايدة
الغلظ فالفاصلة المشتركة بين نصفه المظلم ونصفه المستضيء قريبة من عظيمة نفرض عليه
وهي قاعدة ظله المخروط وتسمى هذه الدائرة دائرة الظلام ودائرة النور ولكون البصر
اصغر من القمر فيكون المرئي من القمر اقل من نصفه والمشترك بين نصفه المرئي منه
وغير المرئي منه قريبة من عظيمة تسمى دائرة الرؤية ودائرة الظلمة وليس شيء منهما عظيمة
اما الاولى فلما ذكرنا واما الثانية فلما في مناظر اقليدس ان ما يرى من الكرة يكون
اصغر من نصفها ولنأخذهما عظيمتين اذ لا تفاوت عند الحس بينهما وبينها فاذا قارن
القمر الشمس انطبقت دائرة الظل على دائرة الرؤية وكان النصف المظلم منه يلينا والنصف
المضيء يلي الشمس فهو محجوب عنا بالمظلم وهذه الحالة هي المحاق فاذا تباعد تقاطعت
دائرة الظل ودائرة الرؤية على زوايا حادة ومنفرجة فيضيء منه ما وقع بين الدائرتين
المذكورتين وجهة الحادة فيكون هلالي الشكل ثم تعظم تلك الزاوية على التدريج بزيادة البعد على
التدريج حتى يصير التقاطع بين الدائرتين على قوائم فيكون المضيء من المرئي من القمر نصفه
وتسمى هذه الحالة تربيعية وهي التربيع الاول ثم يزداد عظم القطعة المضيئة من المرئي

وعظم الزاوية الى الانفراج حتى يكون المضيء اهليلجي الشكل ثم يزداد التعاظم والانفراج
حتى تنطبق الدائرتان احداهما على الاخرى ويصير المضيء كله مرئيا ويسمى القمر حينئذ بدرا
ثم يعود على التدريج الى الاهليلجية والتربيعية وهي التربيع الثاني والهلالية والمحاقية وهكذا
الى ما شاء الله تعالى والى هذا اشار بقوله ويختلف اوضاعه اوضاع القمر اي اشكاله بالنسبة
الينا وذلك الاختلاف بالقرب من الشمس والبعد عنها عن الشمس ثم اشار الى تفصيل حاله
بقوله ففي الاجتماع اجتماع القمر مع الشمس وذلك اذا كانا معا في موضع واحد من
فلك البروج او قريبا منها يكون وجهه وجه القمر المظلم الغير المستنير الباقي على اصل فطرته
الينا فلا نرى ضوءه لانطباق دائرة الظل على دائرة المرئي مع كثافته وحجبه نوره [illegible]
ويكون وجهه المضيء المستضيء بالشمس الذي هو اكثر من نصفه غالبا اليها الى الشمس وهو وهذا
الحال الحاصل للقمر بالاعتبار المذكور هو المحاق واذا ابعد القمر عنها عن الشمس يسيرا قليلا
قريبا من اثني عشر جزءا او اقل بقليل او اكثر بقليل بناء على اختلاف اوضاع المساكن
وعروض القمر وكثرة البخار وحدة الابصار رأينا منه من القمر قليلا وهو الحاصل منه في جهة
الزاوية الحادة من تقاطع الدائرتين المذكورتين وهو المرئي القليل الهلال ويزداد
ذلك القدر القليل من القمر على النحو المذكور بزيادة البعد بعده عن الشمس على النحو المذكور الى
المقابلة مقابلة الشمس اياه ومواجهته للشمس فتتحد دائرتا الظل والمرئي فتنعكس حالته
حالة القمر الاولى وهي المحاق فيكون نصفه المضيء الينا وهو القمر في حالة المقابلة البدر
وهو القمر الممتلئ نورا مستفادا من الشمس ثم يتناقص المضيء من القمر يسيرا يسيرا فشيئا فشيئا
للتفاوت الحاصل له بسبب قربه من الشمس وبعده عنها فكلما قرب منها نقص نوره حتى
يئول الى مقابل ما آل اليه من المحاقية الى البدرية فيئول الى المحاق وهكذا الى ما شاء الله تعالى
واعلم ان الضوء المنعكس من القمر يسمى بالقمراء وظهوره على الارض لكثافتها فينعكس عنها
الاشعة بخلاف ما لو كانت مشفة والكواكب التي تحت الشمس ترى بنفسها لا بنور
نور الشمس والا لحقها ما لحق القمر من التشكلات وما فوق الشمس يجوز ان يكون مستنيرا بالذات

القوسين المذكورين ايضا تشابه حركة الاوج بحركة الممثل حول مركزه وحركة
المركز بحركة الخارج حول مركزه والجمع بان نتوهم زاوية بخروج خطين احدهما
من مركز العالم الى اول الحمل والآخر منه الى الاوج وهذه بمقدار حركة الاوج
وزاوية اخرى من اخراج خط مركز الخارج الى الاوج وآخر منه الى مركز
الشمس فتجمع الزاويتان باعتبار ان كل قائمة تسعون درجة فاذا اريد
تقويم الشمس فما دامت الشمس هابطة مرايلة للاوج الى الحضيض ينقص
تعديلها اي القوس الحاصل بين طرفي التقويمي والوسطي المذكور من
وسطها وسط الشمس المذكور هنا وما دامت الشمس صاعدة مزايلة
للحضيض الى الاوج يزاد قوس تعديلها عليه على وسطها ليحصل على الخاصتي
حال الهبوط مع زيادة قوس التعديل على الوسط وحال الارتفاع مع
نقصانه من الوسط تقويمها تقويم الشمس وهو تقويم الشمس قوس من
الثانية يعني منطقة فلك البروج او الممثل بالنظر الى الحاصل والكل واحد
واقع بين اول الحمل وطرف الخط التقويمي وقد عرفته على التوالي
البروج ولا يشتبه عليك ان الوسطي على ما اختاره المؤلف غير ملتبس
بالتقويمي اذ كلاهما من مركز العالم لان التقويمي يمر بمركز الشمس والوسطي
يوازي خطا خارجا من مركز الشمس ويمكن تصوره من هذا الشكل

ولما كان



ولما كان يعرض للقمر الخسوف وزيادة النور ونقصانه
وللشمس الكسوف وذلك باعتبار قربه وبعده
ومحاذاته وموازاته للشمس وذلك باعتبار
الحركات الحقيقية بفصل الحركات فقال ثم واتى بثم
الموذنة بالتراخي اشعارا بالفصل واعلم ان ما يلحق
القمر من التشكلات في نوره على طرق مختلفة بحسب اختلاف اوضاعه من الشمس بالقرب
والبعد مع ما يلحقه من الخسوف وانعكاس نوره الى وجه الارض يدل على ذلك ما اشار
اليه بقوله القمر جرم اي جسم القمر كمد كثيف ويعلم ذلك منه بما يظهر منه وقت الكسوف
صيقلي ومعنى الكمد ما ذكره وهو ان يكون لونه بين السواد والزرقة والصيقل مع المصقول
يستضيئ بضياء الشمس كالمراة الصقيلة اذا حاذت الشمس فيقبل الضوء لكثافته
وينعكس عنه لصقالته مستضيئ مستنير استنارة يعتد بها اكثر من نصفه نصف القمر
بالشمس دائما بضياء الشمس لا بضياء غيرها من الكواكب لضعف اضوائها وانما استضاء
اكثر من نصفه لانه اصغر من الشمس فيقع منه قطعة اعظم من نصفه في شعاعها لما
بين ارسطوخس من ان الكرة اذا استضائت من كرة اكبر منها وقابلتها كان المستضيئ
اكثر من نصفها كما ذكره لهم بقوله لكبرها اي كبر الشمس وصغره اي صغر القمر وقد ذكر
في الاجرام ان جرم الشمس ثلثمائة وست وعشرون مرة مثل الارض وقطرها سبعة
الف وخمسمائة وثمانية وثلثون فرسخا وفيها قول آخر سيأتي ان شاء الله وجرم القمر
سدس سبع جرم الارض وقطره سبعمائة فرسخا وواحد وثلثون فرسخا ومحيط
كرة الارض ثمانية آلاف فرسخ وقطرها الفان واربعمائة فرسخ وخمس واربعون

من الشمس ولا يلزم منها ما لزم الشمس من التشكلات لكونها فوق الشمس وآثار القمر المسماة
بالمحو قيل انها اجسام كرية مظلمة ملاصقة له مانعة من قبول النور او اجسام كرية في
فلكه معه حائلة بيننا وبينه متحركة بمثل حركته ويمنع وصول النور الى اجزائه واقول
قد ناخم الاجماع كون القمر مستفيدا للنور من الشمس على انه يجوز ان يكون متنيرا بالذات
والاوضاع المختلفة بسبب اجزائه مثل اجزاء المحو وبعضها كذلك ولا حركة مخصوصة تقتضي
التشكلات ثم اعلم انه قد سلف عندك ان الافق منه مرئي ومنه خفي والتفاوت بينهما
بمقدار نصف قطر الارض وليس لهذا القدر ما يعتد به بالنسبة الى فلك الشمس بل
الارض اذا قيست اليه كانت كنقطة منطبقة على مركزه وبالقياس الى ما تحته يعتد به
فلو اخرج خط من مركز العالم الى مركز الكوكب منتهيا الى فلك البروج فطرفه هو الموضع
الحقيقي للكوكب وان اخرج من البصر كذلك كان طرفه الموضع المرئي للكوكب وعند كون الكوكب
فوق الراس يتحد الخطان والا فانهما يتقاطعان على مركز الكوكب وطرف الخارج من مركز العالم
يكون الى سمت الراس والطرف الآخر الى جهة الافق وكلاهما في سطح دائرة ارتفاع
الكوكب وطرفاهما على محيطها واختلاف منظر الكوكب القوس الواقعة بين طرفي الخطين
المذكورين وعند انطباق ارتفاعه سمت رؤيته اختلاف منظره في العرض لا غير وموضعه
المرئي في الشرقي متاخر عن الحقيقي وفي الغربي بعكسه لكون المرئي ابدا اقرب الى الافق
من الحقيقي وعند اتحاد دائرة البروج بدائرة ارتفاعه فاختلافه في الطول اذ لا
عرض له وفي غير المذكورين اختلافه في الطول والعرض وفي الاماكن التي فيها يكون منطقة
البروج عن سمت الراس الى الجنوب فالقمر اما معقود العرض او شماليه او جنوبيه
ففي الاول عرضه المرئي جنوبي بقدر اختلاف منظره في العرض وفي الثاني عرضه المرئي
شمالي بقدر فضل عرضه الحقيقي على اختلاف منظره ان فضل وان ساوى فلا عرض مرئي
له وجنوبي بقدر فضل الاختلاف على العرض الحقيقي ان عظم الاختلاف وان الاول

كان الثالث

وان كان الثالث فالجنوبي المرئي بقدر مجموع العرض الحقيقي واختلاف منظره واذا تقرر هذا
فنقول ان الشمس يعرض لها الكسوف بسبب القمر بالنسبة الينا وذلك بان يحول بيننا وبينها
فيسترها عنا كلا او بعضا وذلك مختلف بحسب عروض البلدان شمالا وجنوبا وقلة عروضها
وضابطه ان يقطع القمر الخطوط الشعاعية الخارجة من الابصار الى الشمس اما الكل وهو
الكسوف التام او البعض وهو الكسوف الناقص وتوضيح ذلك انه اذا اتفق اجتماع القمر
مع الشمس على طريقة الشمس التي منطقة البروج او قريبا منها بحيث يكون جرمه على خط يخرج
من البصر اليها فالاول على احد العقدتين وهو الاجتماع الحقيقي والثاني هو الاجتماع المرئي
والتفاوت بين الاجتماعين بقدر اختلاف المنظر اما في الطول او في العرض او فيهما ويجب ان لا
يكون عرض القمر المرئي عن موضع الشمس المرئي اقل من مجموع نصفي قطريهما والافيتماسان في
س والجموع اولم يماسا ان زاد عليه وبطليموس وجد قطريهما ثلثين دقيقة وكسرا
وحكم بعدم التفاوت في الحس بين رؤية قطريهما في الاوج وفي الحضيض فوجد اختلاف قطريها
في الارتفاع اقل من ثلث دقائق ولهذا لم يحكم اكثر الناس باختلاف منظرها وقطر القمر في
بعده الابعد كقطر الشمس وفي الاقرب خمسا وثلثين دقيقة وكسرا فاذا وقع اجتماع القمر في البعد
الابعد كان قطره كقطرها ويكون كسوف تام بلا مكث وان وقع والقمر في بعده الاقرب وقع كسوف تام
قليل بقدر قطع فضل نصف قطره على قطر الشمس بفضل سيره الخاص وان كان القمر في البعد الابعد
والشمس في البعد الاقرب كان قطر الشمس اكبر فيبقى من الشمس حلقة نورانية تسمى حلقة النور
وان كان احدهما في احد الجانبين بترتيب والآخر على احد المذكورين اولا ولا ينطبق قطر احدهما
على الآخر ينطبق بعض من احدهما على بعض الآخر ويكون كسوف غير تام والى ما ذكرنا اشار بقوله واذا
اجتمع اي القمر بها بالشمس اي معها اجتماعا خفيفا مرئيا وذلك عند الراس وقد عرفتها انها
نقطة تقاطع المائل من منطقة البروج التي يمر بها الكوكب على التوالي الى الشمال والذنب
وهي النقطة المقابلة للاولى من نقطتي التقاطع وهي مجاز الكوكب على التوالي الى الجنوب
كذا ام لما قربهما ويصل في الجانب الشمالي الى ثمانية عشرة درجة والجنوبي الى سبع درجات

او ثماني درجات واذا وقع الاجتماع المذكور حال القمر بيننا وبينها بين الشمس فستر ما ستر
ضوءها عنا كلا ان ساوى قطره قطرها وانطبق عليه بلا مكث او زاد عليه لمكث او ستر
عنها بعضا من ضوءها الذي يلينا اذ لم يتساو القطران او لم ينطبق احدهما على الآخر
بل بعض احدهما على بعض الآخر وهو قليل والحال المذكور هو الكسوف وهو عدم ضياء
الشمس عالم العناصر في الوقت الذي من شانها ان تضيء فيه بتوسط القمر بينهما والسواد
الذي يظهر في وجه الشمس حال الكسوف في الحس هو لون جرم القمر ولهذا يبتدي سواد
الشمس من جهة المغرب لان القمر يلحق الشمس في جهة وكذا يبتدي الانجلاء من جهته لان
القمر اذا اخذ بها لشمس تسرع حركته ابتداء الانجلاء من جهة المغرب ثم انك قد عرفت
ان الشمس لا تفارق منطقة البروج وليس لها عرض والارض في الوسط مركزها مركز العالم
فدائرة البروج تنصف كرتي الشمس والارض وتمر بمركزيهما فعند وقوع الشمس على الارض يحدث
في جهة عدم المقابلة للارض ظل مخروط الشكل ينعدم عند نقطة وتسمى فاذا وصل
القمر الى مخروط الظل على مداره وفرض سطح الدائرة الفاصلة بين ما يرى وما لا يرى منه
خارجا في جميع جهاته قاطعا لذلك الظل المخروط حدث منه دائرة مركزها على المتمثل
ومحيطها على الفصل المشترك بين الظل والنور وتسمى هذه الدائرة دائرة الظل وهي
المخروط تستدق عند كون القمر في الذروة فيكون دائرة الظل صغيرة وتعظم اذا
في الحضيض فتعظم فاذا استقبل القمر الشمس وهو كونه مقابلا لها فاما ان يكون ذا عرض
اولا وعلى الثاني ينطبق مركزه على سهم المخروط وهو مركز دائرة الظل فتحول ح
الارض بينه وبين الشمس فيرجع الى ظلامه وهو الخسوف وعلى الاول فان كان العرض
كفضل نصف قطر دائرة الظل على نصف قطر جرم القمر ماس محيط جرم القمر محيط دائرة
الظل من داخل وانخسف القمر كله من غير مكث وان كان اقل انخسف كله مع مكث

وان كان

وان كان اكثر

وان كان اكبر فان ساوى نصف قطر دائرة الظل مرت دائرة الظل بمركز القمر وانخسف نصف
قطره وان كان اصغر وقع مركز القمر داخل دائرة الظل وانخسف اكثر من نصف قطره وان كان
اكثر فان كان اقل من مجموع نصفي القطرين انخسف من القمر اقل من نصف قطره وان كان مساويا لمجموع نصفي القطرين
او زائدا لم ينخسف من القمر شيء الا انه في الماس يماس محيط القمر دائرة الظل ويكون
على بعد اثني عشر درجة من العقدة ولا تختلف احوال الكسوف كالخسوف لان الخسوف
عارض للقمر في ذاته بخلاف الكسوف فانه بالنسبة الى الابصار ويختلف الخسوف بقدر ما يقطع
القمر بعضه على الشمس ما يقع في دائرة الظل من المائل ويكون مكث خسوف القمر
في الذروة اقل من مكثه في الحضيض حد سواء على ان الظل مخروط قاعدته على الارض و
ينتهي على نقطة وتبعد م تجاوز فلك القمر وسكان الارض سواء في رؤية الخسوف والتفاوت
في الابتداء والانجلاء والوسط بنسبة اختلاف اوضاع البقاع بالقياس الى القمر فان الشرقي
يراه بساعات اكثر والغربي بساعات اقل ويبتدي خسوف القمر وانجلاؤه من جهة المشرق
للحوقه ظل الارض من جهة المشرق فيصل طرفه المشرقي اولا الى الظل فيأخذ ذلك الطرف
في السواد وكذلك يكون مرور طرفه المشرقي اولا بالظل فيبتدي منه الانجلاء والى ما ذكرنا
اشار بقوله واذا استقبلها اي استقبل القمر الشمس وهو كونهما في جزئين متقابلين كذلك
عند الراس او الذنب او قربهما حالت الارض بينهما بين الشمس والقمر ووقع كله كل القمر او
بعضه بعض القمر على ما ذكرناه لك من التفصيل داخل مخروط ظلها ظل الارض المخروطي
الشكل وهو اي الحال هو الخسوف وهو عدم اضاءة القمر بما يليه من وجه الارض وكرة
النجار في الوقت الذي من شانه ان يقع فيه لوقوعه في ظل الارض وههنا دقيقة
ذكرها بعضهم صورتها لما كان الماء محيطا باكثر كرة الارض وهي كثيفة تستضيء بنور الشمس
لكثافتها وتنعكس عنها الاشعة وان الماء ينعكس عنه الاضواء فيكون حال الارض

كحال القمر في الاستضاءة بنور الشمس لكثافته وانعكاس الاضواء عنه لصقالته فلو قدر شخص
جالسا على كرة القمر كانت الارض بالقياس اليه كالقمر بالقياس الينا فانها ينعكس عنها
اليه النور ويتخيل حركة الارض حوله وهو ساكن وان كان في الواقع بخلاف ذلك
كما يشاهد ساكن السفينة من حركة الشط وسكون السفينة مع ان الحال بالخلاف
ويشاهد لها جميع الاوضاع المختلفة التي يشاهدها للقمر من الهلالية والبدرية والمحاق
وغير ذلك في مدة شهر الا انه اذا كان لنا بدر كان له محاق وبالعكس واذا كان
عندنا خسوف كان عنده كسوف وبالعكس الا ان خسوفه يكون بلا مكث وكسوفه ذا مكث
كثير وايضا يشاهد لها المحول الذي يشاهد للقمر وذلك لان بعض اجزاء الارض معمور بالماء
وبعضها غير مغمور فلا يكون انعكاس الضوء عن جميع سطحها على التسوية وهذه وان كانت
مما يستحيل وجودها خارج الذهن ولكن تخيلها وتصور اوضاعها مما يفيد الذهن دربة
واقتدارا وههنا صورة الاوضاع الثلثة



واعلم انه قد يكون ما بين الخسوفين والكسوفين خمسة اشهر وذلك عند وقوع احدهما بعد الراس في اواخر الحد للخسوف وهو اثنى عشر درجة والكسوف ثماني عشر درجة فبعد مضي المدة المذكورة يمكن وقوع احدهما على الحد الذي قبل الذنب للقمر اثنى عشر درجة والشمس اثنى عشر درجة فان العقدة الى خلاف التوالي تتحرك في هذه المدة الى المذكور واما اذا كان القمر بعد الذنب على الحد المذكور فيمكن وقوع خسوف آخر بعد الخسوف فيه اذ آخر المدة المذكورة اذ حد الخسوف لا تتغير فلا دخل لاختلاف المنظر فيها واما وقوع آخر فلا لان حدوده هنا لا تزيد على ثماني فلا يمكن وقوعه في الحدود الجنوبية قبل الراس واذا وقع القمر في الى الاول قبل حل العقدتين وبعد الاخرى اقل ما بين درجة واربع درجات واذا انقص من المجموع حركة العقدة في المدة احدى عشرة درجة يبقى مائة وثلث وتسعون درجة والشمس تتحرك في هذه المدة اكثر من المذكور فلا تقع في حد الخسوف ولكن يمكن كسوف آخر اذا كان الاول قبل الذنب والثاني بعد الراس واما اذا كان بعد لكثرة حده في الاول وقلته في الثاني فينقص عن حد الكسوف والاكثر يتوسط ستة اشهر بين الخسوفين والكسوفين لا مكان ولا يتوالى خسوفان في استقبالين متواليين اذ غاية الخسوف من الجانبين اربع وعشرون درجة وحركة الشمس في الشهر القمري اكثر من ذلك ولا كسوفان كذلك في اجتماعين كذلك في بقعة واحدة لان غاية الكسوف من الجانبين لا تبلغ ستا وعشرين درجة وفي الشهر القمري تتحرك الشمس اكثر من ذلك ويمكن وقوعهما في بقعتين مختلفتين في جهة العرض فيحكم العرض الشمالي في الشمالية كالجنوبي في الجنوبية وبالعكس فحد الكسوف في رابع الاقاليم في آفاق الشمال ثماني عشر درجة وكذا الاقليم الجنوبي الذي عرضه كذلك فالقوس التي يمكن فيها الكسوف عن طرفي العقدة ستة وثلثون فعند عود القمر الى الاجتماع

يكون الشمس في

الفصل الرابع

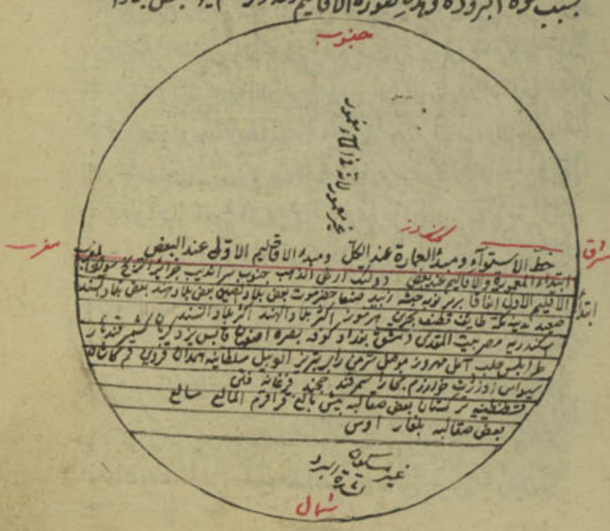
فيما يتعلق بالارض وحركات يكون الشمس في حدود الكسوف

اوضاع بقاعها قد عرفت ان الارض كروية الشكل ويحتاج الى ضبط المعمور منها طولا وعرضا ولذلك يفرض عليها ثلث دوائر احدها المعدل والثانية في سطح افق الاستواء وهي تمر بقطبي المعدل والثالثة في سطح دائرة نصف النهار فالاولى تقطع الارض بنصفين متساويين احدهما شمالي والآخر جنوبي والثانية تنصف كل واحد من نصفي الارض الى نصفين فتصير كرة الارض بها ارباعا واليهما اشار بقوله الدائرتان الحاصلتان على سطح الارض من تقاطع المعدل والافق على زوايا قوائم يقسمانها اي الارض ارباعا اربعة ارباع متساوية والمعمور من هذه الارباع الاربعة المتساوية احد الربعين الشماليين وهذا الربع هو المشهور بالربع المعمور ويسمى بتمامه معمورا بل العمارة واقعة في الاقفية من الجبال والصحارى والغياض والرياض والبحار ونحوها ما لا يحصى واما خراب الارباع الثلثة الباقية فباعتبار عدم العلم بحالها على التحقيق قيل ولو كان هناك عمارة لوصل الينا خبرها ورد بجواز امتناع الوصول لمانع كالبحار العظيمة والجبال الشاهقة والمفاوز البعيدة واعلم انه قالوا في تعيين هذا الربع لانه لو كان قيل انه الفوقاني لصدق على الآخر ولو قيل الذي فيه العمارة لكان دورا والحاصل ان ما هنا لا يمتاز به احدهما عن الآخر ولهذا تراهم يوهمون الكلام وتراهم يقولون المعمور احد الربعين الشماليين وقد يمكن تشخيصه بوجوه متكلفة واما الدائرة الثالثة فانها تقطع المعمور بنصفين شرقي وغربي ونقطة التقاطع بينها وبين الاولى قبة الارض وهي طول المعمور بين المشرق والمغرب

ويقال لها وسط الارض ونصف نهار الارض وقيل قبة الارض وسط المعمورة وهو ما يكون طوله تسعين درجة وعرضه ثلثا وثلثين درجة وذلك لان ابتداء المعمورة خط الاستواء وطول المعمورة مائة وثمانون درجة وعرضه ست وستون وقد ذكر صاحب المجسطي بطليموس في كتابه صورة الاقاليم ان وراء خط الاستواء عمارات على اطراف الزنج والحبشة على بعد ستة عشر درجة وخمسة وعشرين دقيقة فيكون وسط المعمورة واحد واربعين درجة واثنتى عشرة دقيقة وكسرا اذا المجموع اثنان وثمانون درجة وخمس وعشرون دقيقة فيكون على هذا بعض العمارة واقعا في جهة الجنوب عن خط الاستواء الا انه غير معتد به ولذلك لم يدخلوه في الاقاليم اتفاقا وحكم بان طول العمارة نصف الدور لما وجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات والتفاوت بين ساعات الواغلين في المشرق وبين ساعات الواغلين في المغرب باثنتى عشرة ساعة مستوية ولم يوجد اكثر ثم ان ارباب الفن قسموا الربع المعمور بسبع قطاع يسمونها الاقاليم والاقليم قطعة من بسيط الارض تنحصر بين نصفي دائرتين متوازيتين وموازيتين لخط الاستواء وبين نصف المعدل واخر موازية لها طول كل قسم من المشرق الى المغرب وعرضه قدر يوجب تفاوت نصف ساعة في النهار الاطول والى ما ذكرنا اشار بقوله وتقسيم الربع المعمور بسبعة من المدارات الموازية لمعدل النهار او بفرض ثمان خطوط وما بين كل اثنين منها اقليم الى سبعة قطاع مستطيلة طولها من المغرب الى المشرق متفاوتة عرضها في النهار الاطول فالاطول منها يفضل ما يليه بنصف ساعة وهي اي القطاع السبعة الاقاليم السبعة المشهورة وابتداؤها ابتداء الاقاليم الاول منها عند الجمهور من اهل هذه الصناعة حيث اي مكان يكون النهار الاطول فيه في ذلك المكان

ونبدأ

يب مه اي اثنى عشرة ساعة وخمسا واربعين دقيقة من دقائق الساعات ويكون عرضه اثنى عشرة درجة واربعين دقيقة وهذا المقدار لا يعده الجمهور من الاقاليم اذ فيه عمارات متفرقة لا اعتبار بها وكذا لحاره كثيرة وحرارته متغلبة وعند بعضهم ابتداء الاول من خط الاستواء المتعينة لذلك طبعا وانتهائه هناك اثنتا عشرة ساعة ووسطه اتفاقا حيث يكون النهار الاطول ثلث عشرة ساعة والعرض ست عشرة درجة وسبعا وثلثين دقيقة واخر العمارة عند معتبر خط الاستواء وعند الجمهور حيث يكون العرض خمسين درجة وعشرين دقيقة وقيل خمسا وخمسين وقيل ستا وستين ولم يعد والباقي لقلة العمارة وتفرقها بسبب قوة البرودة وهذه صورة الاقاليم وقد ذكر المص فيها بعض البلاد المشهورة



وغالب اهل الاول سود واهل الثاني بين السواد والسمرة واهل الثالث سمر واهل الرابع بين البياض والسمرة واهل الخامس بيض واهل السادس غالبة عليهم الشقرة واهل السابع بين الشقرة والبياض ويأخذ الاول في الطول من سواحل البحر الجنوبي وينتهي بالبحر المحيط المغربي ويأخذ الثاني من بلاد الصين ويصل المحيط في جهة المغرب ويأخذ الثالث من شرقي ارض الصين وينتهي بالمحيط ويأخذ الرابع من شمال بلاد الصين وينتهي بالمحيط ويأخذ الخامس من اقصى بلاد الترك وينتهي بالمحيط ويأخذ السادس من مساكن اتراك المشرق وقبائلهم وينتهي بالمحيط ويأخذ السابع من المشرق ايضا ويمر بنهايات اتراك المشرق وينتهي بالمحيط وفي عرض ثلث وستين جزيرة معمورة اسمها تولي فيسكن اهلها الحمامات لشدة البرد في اوانه والنهار هناك عشرون ساعة وفي عرض اربع وستين عمارة اهلها من الصقالبة لا يعرفون شيئا والنهار هناك اثنى وعشرون ساعة كذا في المجسطي وفي عرض ست وستين عمارات سكانها شبيهة بالوحوش كما في كتاب صورة الاقاليم واعلم ان ثالث الاقاليم ورابعها وخامسها اكثر عمارة من غيرها واهلها وسط الناس في الخلق ومنهم اكثر الانبياء والاولياء والحكماء وغير المذكور بخلاف ذلك كما يدل عليه صور اهله وسيرتهم كالزنج والحبشة في الاول والثاني ويأجوج ومأجوج في السادس والسابع ثم اعلم ان الافق لما كان ينقسم الى مائل وغير مائل والثاني ما يمر فيه معدل النهار او قطبه على رؤس اهله والاول بخلافه اشار الى ان كلا له حكم يخصه غير احكام الاخر اشار المصنف الى ذلك بقوله وسكان خط الاستواء وهم الذين يسامت معدل النهار رؤسهم تسامت الشمس رؤسهم في الاعتدالين الربيعي والخريفي وذلك لان خط الاستواء في سطح المعدل ودور الفلك هناك دولابي فتمر منطقة البروج بسمت رؤسهم مرتين وذلك عند وصول الشمس نقطتي تقاطع المعدل ومنطقة البروج وهما اول الحمل واول الميزان ويكون قطبا البروج على الافق في جهتين متقابلتين وقطبا

المعدل في الافق والافق متعاطي للمعدل والمنطقة على قوائم ولا يكون للاشخاص حين المسامتة في نصف النهار ظل فينعدم الظل وفي غير الاعتدالين يكون للشاخص ظل ويبعد الظل عن الشاخص غاية البعد اذا حلت الشمس في الانقلابين الصيفي والشتوي فيكون الظل جنوبيا تارة اذا كانت الشمس بين اول الحمل واول الميزان ويكون الظل شماليا تارة اخرى اذا كانت الشمس ما بين الميزان والحمل قيل اعدل البقاع خط الاستواء لتشابه احوال الفصول عندهم لتقارب كيفياتها وقيل اقرب الى الحرارة من الاعتدال والدليل حرارة هواء الارض التي برزت من الماء في تلك البقاع كبلاد السودان المغرب واسافل البربر وجنوب مصر وبلاد الحبشة والزنج وشرانديب وخروج خلق سكانها وخلقتهم عن الاعتدال وفيه ان الاعتدال بالنظر الى الاوضاع الفلكية فلا يقدح فيه ما كان بسبب ارضي كالقرب من البحار والسباخ وغير ذلك وفصولهم فصول سكان خط الاستواء ثمانية فصول متساوية مقدار كل فصل شهر ونصف شهر فعند حلول الشمس احد الاعتدالين مبدء صيفهم لمرور الشمس بسمت رؤسهم وعند حلولها احد الانقلابين مبدء شتائهم وعند حلولها الاعتدال الاخر صيف اخر والانقلاب الاخر شتاء اخر وبين كل شتائين وبين الصيفين ربيع وخريف فمن اول الحمل الى وسط الثور صيف ومنه الى اول السرطان خريف ومنه الى وسط الاسد شتاء ومنه الى اول الميزان ربيع ومنه الى وسط العقرب صيف ومنه الى اول الجدي خريف ومنه الى وسط الدلو شتاء ومنه الى اول الحمل ربيع وقد مضى في دائرة الافق بعض احكام واما ما عداهم عدا سكان خط الاستواء وعدا سكان عرض تسعين واحكام اهله غير احكام الافاق المائلة وستعرف ان اهلها على ثلثة اقسام لان عرض بلدان سكانها اما ان ينقص عن الميل الكلي وقد عرفته او يساويه او يزيد عليه وعلى التقدير الاخر اما ان ينقص عن تمام الميل وهو ست وستون درجة وخمس وعشرون دقيقة او يساويه او يزيد عليه فان نقص عرضهم عرض بلدانهم عن الميل الكلي ثلث وعشرون درجة وخمس وثلثون دقيقة سامتتهم الشمس مرتين

بسمت رؤسهم في السنة مرتين وذلك عند بلوغها نقطتين متقابلتين عن جنبتي نقطتي الانقلاب الصيفي وهو اول السرطان يكون بعدهما عن المعدل مثل عرض البلد وذلك لكون السرطان في جهة القطب الظاهر والعرض اقل من الميل الكلي فتكون الشمس في جهة الشمال على اول السرطان وفي الجنوب عن المعدل وما والاه من المنطقة فتمر برؤسهم في النقطتين المفروضتين قطعا لمرور مداريهما بسمت الرأس في تلك البلاد واشار الى المذكور بقوله عن نقطتين ميلهما ميل النقطتين عن المعدل كعرضهم عن سكان ذلك الافق فينعدم ظلهم وظل الاشخاص التي هناك حينئذ حين المسامتة ضرورة وفصول السنة عند الاقرب للقريب منهم من سكان هذا الافق الى خط الاستواء وقد عرفته ثمانية فصول ايضا كفصول اهل خط الاستواء الا ان فيهما تفاوتا ليس فيه وفصول غيره غير الاقرب اربعة ولكن تتفاوت بخلاف فصول غيرهم من ذوي الاربعة واعلم ان نقطتي البروج لها طلوع وغروب في هذا الافق فاذا كان المنقلب الصيفي فوق الافق كان القطب الذي في جهة الظاهر تحت الافق والاخر بالعكس وان كان بالعكس فبالعكس واذا كانت الشمس على احد نقطتي التقاطع بين المدار المار بسمت رؤس اهل هذا الافق ومنطقة البروج فقطبا البروج على الافق ويكون اصغر ارتفاعات الشمس مما يكون في جهة الخفي وصيف هؤلاء اطول من باقي فصولهم ينقص الحر في وسطه لبعد الشمس عن سمت رؤسهم وان ساواه ساوى عرضه الميل الكلي سامتتهم اي مرت الشمس بسمت رؤسهم مرة واحدة في الانقلاب الصيفي ولم يكن كذلك لان مدار هذه النقطة مار بسمت سكان هذا الموضع فتمر الانقلاب الصيفي بسمت الرأس والشتوي بسمت القدم ويكون احد قطبي البروج ابدي الظهور وهو ما كان في جهة الظاهر ويكون القطب الاخر من قطبي البروج ابدي الخفاء وهو ما كان في جهة الخفي وذلك لان بعد قطب المنطقة عن قطب المعدل كالميل الاعظم فاذا سامت الميل رؤس سكان هذا الافق فقدار ارتفاع قطب المعدل عن الافق بمقدار الميل الاعظم ويرسم بحركة الكل

على قطب المعدل مدارا بعده عنه كبعده عن الافق فاذا دار المركز المذكور فقد انحط عن قطب المعدل بمقدار ما بين قطب المعدل والافق فيكون لا محالة على وجه الافق عند غاية انحطاطه واشار الى ما ذكر بقوله وتماسان قطبا البروج الافق في الدورة على المدار المرسوم بحركة الكل مرة واحدة وذلك عند انحطاط الظاهر وارتفاع الخفي واصغر ارتفاعات هذه المواضع واحد من جانب الخفي واعظمها اخر من جانب الظاهر واظلال هؤلاء اذا الى جهة الظاهر وتقوم اذا حلت الشمس المنقلب وان زاد عرض افقهم عن تمام الميل الكلي وهو ست وستون درجة وخمس وعشرون دقيقة كان اعلى ارتفاعات الشمس في هذه البقاع بقدره بقدر الميل الكلي وبقدر تمام عرض البلد يعني انه بقدر مجموعهما ولنفرض ان عرض البلد ثلثون درجة فتمام عرضها ستون فاذا ضممنا الستين الى الميل الكلي يكون المجموع ثلثا وثمانين درجة وخمسا وثلثين دقيقة وتمام الارتفاعات ست درجات خمس وعشرون دقيقة فيكون اعلى ارتفاعات الشمس ثلثا وثمانين درجة وخمسا وثلثين دقيقة ويكون اسفلها اسفل ارتفاعات الشمس بمعنى ادناها بقدر نقصان نقصان الميل الكلي عنه عن تمام عرض البلد فهو فيما فرضنا ست وثلثون درجة وخمس وعشرون دقيقة فيكون ادنى الارتفاع بمقدار فضل تمام عرض البلد على الميل الكلي وبيان ذلك ان اهل كل افق ما بينهم وبين افقهم من سائر الجهات بمقدار ربع الدور فاذا فرضنا ان اهل هذا الافق عرضهم ثلثون كان ما بينهم وما بين الافق مما يلي الظاهر تسعين وما بينهم وبين الخفي كذلك وارتفاع الظاهر عندهم بمقدار عرضهم والخط الخفي كذلك فيكون بينهم وبين المعدل ثلثين وبين المعدل والافق ستين واذا سقط منها الميل الكلي لان بداية الارتفاع من منطقة البروج كان الباقي ستا وثلثين درجة وخمسا وعشرين دقيقة وهو المطلوب ويكون ظلهم ظل سكان هذا الافق شماليا في جهة الشمال ابدا دائما لانك علمت ان الشمس لازمة للمنطقة فلا يكون الظل جنوبيا قطعا وكذا ظل ما بعده الى عرض تسعين وان ساوى عرض البلد تمامه تمام الميل الكلي كان

غاية ارتفاع الشمس بقدر ضعف الميل الكلي وذلك لان تمام الميل ست وستون
درجة وخمس وعشرون دقيقة وعرض اهل هذا الافق مساو لتمام الميل فما بين العرض
وبين قطب المعدل بقدر الميل الكلي اذ بهذا المقدار يتم له تسعون درجة التي هي العرض
مع تمامه فارتفاع الشمس بمقدار تمام العرض ومثلها لان ما بين قطبي المعدل والافق
بمقدار الميل فيكون المجموع سبعا واربعين درجة وعشر دقائق ويكون تمام الارتفاع
ثلثا واربعين درجة الا عشر دقائق ويتم بذلك قوس الارتفاع فغاية الارتفاع ما ذكره
واعلم ان نصف النهار يقطع مدار قطب البروج على نقطتين متقابلتين احديهما عليا
والاخرى سفلى فاذا وصل قطب البروج بحركة الكل الى النقطة العليا كان مسامتا لرؤوس
اهل هذا الافق اذ مقدار تمام عرضهم بمقدار بعده عن قطب المعدل وكان الآخر في جانب
الخفي في سمت القدم والى هذا اشار بقوله وسامت حاذى قطب منطقة البروج رؤوسهم
رؤوس سكان هذا الافق في الدورة دورة الفلك بحركة الكل مرة واحدة وذلك وقت المحاذاة
المذكورة فتنطبق هي منطقة البروج على افقهم افق سكان هذا الافق ضرورة لانطباق قطبي الافق
على قطبي المنطقة وتنطبق ح ذات الاقطاب على نصف النهار ويلزم منه ومن انطباق المنطقة
على الافق انطباق نقطتي الاعتدالين على نقطتي المشرق والمغرب والانقلابين على نقطتي
الشمال والجنوب فيكون اول الحمل على نقطة المشرق والجدي على نقطة الجنوب والميزان على
نقطة المغرب والسرطان على نقطة الشمال ثم يرتفع نصفها النصف دائرة البروج دفعة لا شيئا
فشيئا عن الافق بميل قطب البروج عن سمت رؤوسهم وينحط النصف الآخر من دائرة
البروج كذلك دفعة عن الافق وذلك لان قطب البروج اذا زال عن سمت الراس بحركة الكل
الى جهة المغرب تقاطع دائرتا البروج والافق متناصفين لكونهما عظيمتين فيرتفع نصفها
الشرقي دفعة وينحط الغربي كذلك بمجرد زوال قطب البروج عن سمت الراس فيكون الطالع
من البروج دفعة على الافق ستة في جهة المشرق من اول الجدي الى اول السرطان والغارب
منها على التوالي دفعة ستة في جهة المغرب من اول السرطان الى اول الجدي كذلك اذا كان
الظاهر الشمالي

الظاهر الشمالي ويقابل الجنوبي ثم يطلع النصف الغارب الذي تحت الارض ويغرب النصف
الطالع الذي فوق الارض تدريجا شيئا فشيئا بمقتضى الحركة الاولى حتى يطلع الغارب
ويغرب الطالع والحاصل انه اذا تحرك قطب البروج على مداره الذي قطبه قطب المعدل
بحركة الكل شرع في الطلوع الجزء التالي لاول السرطان وكذا بقية الستة والذي يليه
على التدريج في الربع الشرقي في جهة الشمال وشرع في الغروب الجزء التالي وما بعده من
اول الجدي واخواته في الربع الغربي في جهة الجنوب فاذا طلع السرطان والاسد والسنبلة
في المشرق في الشمالي من الافق وغرب الجدي والدلو والحوت في
الغربي الجنوبي من الافق فيكون اول الحمل على نقطة المغرب واول الميزان على نقطة
المشرق والقطب من المنطقة في التقاطع الاسفل بين مدار القطب ونصف النهار واول
السرطان في ناحية الجنوب عن سمت رؤوس اهل ذا الافق وهناك يحصل نصف الدور فاذا
تحرك قطب المنطقة على مداره في النصف الآخر فقد طلع الميزان والعقرب والقوس على التدريج
شيئا فشيئا في الشرقي الجنوبي وغرب الحمل والثور والجوزاء شيئا فشيئا في الغربي الشمالي
حتى يصل قطب المنطقة على المدار الى سمت الراس فيرجع الترتيب الاول بغتة وتنطبق منطقة
البروج على الافق مرة ثانية وهكذا الى ما يتناهى مبدءهما واعلم ان كل مدار بعده عن القطب المعدل
كارتفاع القطب عن الافق فهو لا يقاطع الافق فمدار اول السرطان في هذا الافق بعده عن
قطب المعدل كارتفاع قطب المعدل عن الافق وهو ست وستون درجة وخمس وعشرون
دقيقة وارتفاع القطب بالنظر الى اهل هذا الافق كذلك فيكون مدار اول السرطان
ابدي الظهور لا يغرب منه شيء بل يماس الافق على نقطة من فوق وهذا اعظم المدارات الابدية
الظهور ويقابله مثله من جانب الجنوب على راس الجدي مدارا ابدي الخفاء كذلك فاذا جاوزت الشمس اول
فقبل المدارات متفاوتة بالزيادة والنقصان فان كانت في المدارات الشمالية وانقلب الشمس نقص الليل

ويتزايد النهار بعظم قسي النهار وصغر قسي الليل الى ان يساوي النهار الدورة اربعا و
عشرين ساعة وذلك عند حلول الشمس في المدار المذكور وقد يكون النهار هنا بحسب الحس
من النظر قريبا من ثماني واربعين ساعة اذا اتفق حلول الشمس في الانقلاب الصيفي
عند بلوغها نقطة الشمال واذا جاوزت الشمس السرطان كان لها غروب قليل بمقدار
الانحطاط تحت الافق ثم يختلط الصبح بالشفق وكلما بعدت يتزايد الليل حتى
يتجاوز رأس الميزان الى الجنوبي وح يتزايد الليل كما كان النهار في الشمالي الى ان يساوي
الدورة عند حلول مقابل مدار رأس السرطان وعدة ساعاته كساعات النهار في الشمالي
وبهذا القسم تنتهي العمارة في جانب الشمال وقد عرفت هذا وان زاد عرض البلد على
تمام الميل الكلي فيكون عرضه اكثر من ستة وستين درجة وخمس وعشرين دقيقة
ولم يبلغ عرض البلد عرض تسعين فان للعرض تسعين احكاما اخر فيميل قطب البروج الى جنوب
من سمت الراس رأس اهل ذلك البلد بقدر تلك الزيادة زيادة العرض على تمام الميل وذلك
عند وصوله الى نصف النهار لان العرض اذا زاد على تمام الميل بقدر معلوم فالميل يزيد
على تمام العرض بذلك بعينه وح يكون سمت الراس واقعا في مدار قطب البروج فيميل قطب
البروج عن سمت الراس الى الجنوب بقدر تلك الزيادة ثم ان اجزاء منطقة البروج في هذه
المواضع منها ما هو ابدي الظهور ومنها ما هو ابدي الخفاء فما كان ميله اكثر من تمام العرض
فالاول ان كان في جهة الظاهر والثاني ان كان في جهة الخفي وان ساواه فالشمالي مماس
للافق في الانحطاط والجنوبي في الارتفاع وان نقص فيظهر تارة ويخفى اخرى بالزيادة
ارتفاع مداره على ارتفاع القطب عن الافق والى هذا اشار بقوله ولا تغرب تحت الافق
في جهة المغرب من اجزاء منطقة البروج ما جزء يزيد ميله الشمالي في جهة الشمال على تمام العرض
وهو ما بين سمت الراس وقطب المعدل فيكون ابدي الظهور ولا يطلع من اجزاء منطقة البروج

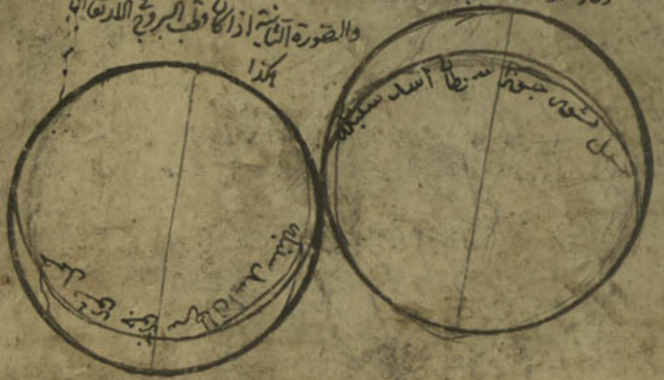
ما اي جزء يزيد ميله الجنوبي في جهة الجنوب عليه على تمام العرض فيكون ابدي الخفاء
لما ذكرناه ثم ان منطقة البروج على التقدير المذكور تنقسم الى اربعة اقسام ابدي الظهور
ومتصفه في جهة الظاهر الشمالي راس السرطان وابدي الخفاء ومتصفه في جهة الخفي راس
الجدي وان كان الظاهر بالعكس فبالعكس ويبقى من منطقة البروج قوس متصفها الاعتدال
الربيعي وآخر متصفه الخريفي والاول يطلع على خلاف التوالي ويغرب على التوالي والثاني
بالعكس ولنفرض ان القوس الظاهر برجان الجوزاء والسرطان والخفية القوس والجدي والذي
متصفه الاعتدال الربيعي الدلو والحوت والحمل والثور والذي متصفه الخريفي العقرب
والميزان والسنبلة والاسد ففي الاول من الاخيرين يطلع الثور قبل الحمل والحمل قبل الحوت
والحوت قبل الدلو وفي الثاني منهما العقرب قبل الميزان والميزان قبل السنبلة والسنبلة
قبل الاسد والى هذا اشار بقوله فتنقسم منطقة البروج بالابدي الظهور والابدي الخفاء وما
يظهر ويخفى اربعة اقسام وقد عرفتها فما متصفه منقلب القطب الظاهر ابدي الظهور سواء كان
الظاهر شماليا او جنوبيا وما متصفه منقلب القطب الخفي ابدي الخفاء وما متصفه الاعتدال الربيعي
يعني راس الحمل يطلع معكوسا ويغرب مستويا وما متصفه الاعتدال الخريفي مقابل الربيعي
بالعكس يطلع مستويا ويغرب معكوسا والمذكور ان كان القطب الشمالي والا فبالعكس والى حاصل
اذا فرض افق عرضه سبعون درجة فاذا كان راس السرطان فيه في الارتفاع الاعلى من جهة
الجنوب وهو المجموع الميل الاعظم وتمام عرض البلد كان اول الميزان على طالع الاعتدال
واول الحمل على مغيب الاعتدال ونصف الظاهر من منطقة البروج في الجنوب ما بين مغيب الاعتدال
ومطلعه متواليا وارتفاع قطب المنطقة هو الان فيكون شماليا عن سمت الراس واذا تحرك
الفلك بالحركة الاولى طلعت اجزاء العقرب والميزان متوالية فاذا جاءت نوبة القوس

في الطلوع ماس الافق ولم يطلع واتم يغرب اجزاء الثور والحمل متواليين بمعنى ان الدرجة
الاولى قبل الثانية والثانية قبل الثالثة وهكذا فاذا جاءت نوبة الغروب الى اول
الجوزاء ماس الافق على نقطة كالقوس ح والظ من منطقة البروج ح من اول الجوزاء
الى اول القوس في جهة المغرب ما بين نقطتي الشمال والجنوب وفي هذه الحالة يرتفع
قطب البروج في النصف الشرقي من مداره ولم يصل الى اعلى ارتفاعه فاذا تحرك الفلك
بحركة الكل ارتفع عن نقطة الشمال اول الجوزاء او اخر الثور لاتصاله به فنأخذ الدرجة
الاخر من الثور في الطلوع قبل السابعة والعشرين منه وهي قبل الثامنة والعشرين
وهكذا او الحمل كذلك ثم مطلع اول الحمل هو مطلع الاعتدال وكل جزء يطلع من هذين الجزئين
اقرب الى مطلع الاعتدال بخلافه حال المغيب فانه بالعكس وتغرب نظير اجزائهما من اجزاء
العقرب والميزان واذا ارتفع اول الجوزاء عن نقطة الشمال و يتبع اخر الثور فينحط اول
القوس في النصف الغربي من مداره ويستتبع اخر العقرب معكوسا فتغرب الدرجة الاخيرة
منه ثم السابعة والعشرون وهكذا فيغرب العقرب والميزان على خلاف التوالي بحيث يكون
مغيب كل نقطة اقرب الى مغيب الاعتدال من متقدمتها فاذا ال الغروب الى الميزان
كان مغيبه على مغرب الاعتدال وانطبق ح من فلك البروج اول الحمل او اول الميزان
في جهة الشمال من مطلع الاعتدال الى مغيبه على التوالي الغير المشهور ويرتفع السرطان
في جانب الشمال مرتفعا عن الافق ارتفاعه الادنى بقدر زيادة الميل الاعظم على تمام العرض
ورأس الجدي منحط عن الافق بمقدار ارتفاع رأس السرطان لانه مقابله وكلاهما
على نصف النهار ويكون قطب البروج عليه ايضا جنوبيا عن سمت الراس في ارتفاعه الاعلى
فاذا تحرك الفلك بحركة الكل كان طلوع اجزاء الحوت معكوسا كما في الثور والحمل في
الطلوع فاذا انتهت النوبة الى اخر الجدي ماس الافق على نقطة الجنوب كرسم ا

على نقطة

على نقطة الشمال ولم يطلع وغربت بازاءها اجزاء الحوت والدلو اجزاء ثم الـ
والعشرون وهكذا فاذا انتهى الغروب الى اول السرطان ماس الافق على نقطة الشمال ولم
يغرب والظ من فلك البروج ح من اول الدلو الى اول الاسد في جهة المشرق ما بين نقطتي
الجنوب والشمال وقد انحط القطب الظ للبروج عن اعلى مداره واخذ في قطع نصف النحو
وثم لم يصل الى نصف نهاره في جهة الشمال فاذا تحرك الفلك بحركة الكل ارتفع اول الا
في النصف الشرقي من مداره عن الافق وتبع اول السنبلة لاخره على التوالي فاذا انتهى الطلوع
الى اول الميزان كان من مطلع الاعتدال ويغرب بازاء هذه فتغرب اجزاء الدلو والحوت
على التوالي فاذا جاءت نوبة الغروب لاول الحمل كان على مغيب الاعتدال وثم رأس الجدي
قد وصل ارتفاعه الاعلى في جهة الجنوب وقطب البروج ارتفاعه الادنى في جانب الشمال
وانتهى وضع منطقة البروج الى الاول كما كان الى ما شاء الله فان الارباع التي
الاعتدال الربيعي تطلع معكوسة وتغرب مستوية اذا كان الظ الشمالي وفي الجنوبي بالعكس
والتي يتوسطها الاعتدال الخريفي ان كان الظ الشمالي بالعكس وفي الافق بالعكس والصورة
الاولى اذا كان قطب البروج في الارتفاع الادنى هكذا

والصورة الثانية اذا كان قطب البروج في الارتفاع الاعلى هكذا



وسعة المشرق لكل اثنين من الثمانية قريب ربع الدور وكلما زاد عرض البلد كان
القوس الابدي الظهور اعظم وكذا مقابلها ابدي الخفاء فاذا قارب البلد عرض تسعين كان
كل قوس منهما قريبا من نصف فلك البروج فيبلغ طول نهاره قريبا من ستة اشهر وكذا
طول الليل منه وقد ذكر ان عرض البلد اذا بلغ ستة وستين درجة وربع درجة كان
طول نهاره شهرا واذا بلغ سبعين الا ربعا كان شهرين واذا بلغ ثلثا وسبعين ونصفا
كان ثلثة اشهر واذا بلغ اربعا وثمانين ونصفا كان خمسة اشهر وهكذا يزيد مقدار
النهار بزيادة عرض البلد الى عرض تسعين فلقرب النهار الاطول من ستة اشهر وفي
الليل على النهار لسنا والقسي الظ والخفية وهذا غاية الافاق المائلة واعلم انه
اذا كان قطب المعدل على سمت الراس فالمعدل منطبق على الافق ويكون القطب الاخر منه
سمت القدم فدوار الفلك هناك رحوي متوازي للافق والمدارات اليومية بأسرها كذلك فبعضها
فوقه لا يغرب ابدا وبعضها تحته بعضها يطلع عليه ولا يكون ثم طلوع والغروب بالحركة الاولى
بل بالحركة الثانية مع ما ينضم اليها وجميع السنة ثم يوم وليلة لان نصف البروج فوقه
ابدا والاخر تحته ابدا فاذا كانت الشمس في النصف الظ المشتمل على ستة بروج كان النهار
ستة اشهر وتسعة ايام او ثمانية او سبعة اذا كان الظ الشمالي والليل ستة اشهر الا بعشر
من الكسور المذكورة واذا كان الجنوبي فالزيادة بطرف الليل وملازمة الشمس للمنطقة يكون
غاية ارتفاع الشمس بقدر الميل والحط لما كذلك ولا يتميز ثم شرق ولا مغرب اذ الطلوع
والغروب بمكن في اجزاء منطقة البروج وما الليس عرض طلوعه نصف مقدار الحركة الثانية
ان كانت بسيطة كالثوابت على المشهور وغروبه النصف الاخر واما عرض فاحوالها مختلفة
ذلك هذا اشارة قوله واما عرض تسعين الموضع الذي عرضه تسعون درجة فقطب المعدل

معدل النهار

ارتفاع
معدل النهار قطبا افقيه فاحدهما على سمت الراس والاخر على سمت القدم وغاية ارتفاع
الشمس عن الافق بقدر الميل الكلي ثلث وعشرون درجة وخمس وثلثون دقيقة على الاشهر وكذا غاية انحطاطها عن الافق
وثم لا طلوع للكوكب في اجزاء فلك البروج ولا غروب لها الا بالحركة الخاصة المركبة من
الحركة الثانية وغيرها او البسيطة فالسنة على هذا التقدير يوم وليلة كما مر في اول فصل
الحركات واعلم ان بعض الكواكب ينتقل بالحركة الثانية عن مدار يومي الى مدار اخر ولا يثبت
في زمانين على واحد من المدارات الا اذا كان في جزئين متساويي البعد عن الانقلابين
فيجوز انتقال الكوكب وهو في النصف الشرقي من مدار ابدي الظهور الى مدار له طلوع وغروب
فيغرب في الشرقي او ينتقل وهو في النصف الغربي من مدار ابدي الخفاء الى مدار له طلوع
وغروب فيطلع في المغرب وهذا من نكتة الفن ولما كان من دأب ارباب هذا الفن ان
يذكروا الاقاليم ويذكروا بعض احوالها وما فيها اورد المؤلف ذلك اجمالا في ذيل
هذا الفصل ولهذا قال ولنختم هذا الفصل الرابع بجدول لمبادي عروض جميع مبادي
اوائل الاقاليم واواسطها جميعها واطول ايامها وعدد فراسخ عروضها وطولها
جمع طول اوساطها وعدد عظام جبالها وعدد غزار انهارها جمع غزير وهو كثير
الماء ولنذكر المذكور على ما حققه اهل هذا الفن ارباب الهيئة وهو جدول هذا والتفاوت
بين النهار الاطول من الاول والثاني بنصف ساعة وهكذا النهار الاطول في الاواسط وهو هذا

الاقاليم	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
اطول النهار في مباديها	سه	يح ه	ح ه	يد ه	يد ه	ه ه	يه ه
اطول النهار في اوساطها	ي لو	يح لـ	يا ع	يا لـ	يه ع	ه لـ	نو يا
عروض مباديها	سم	كـ ٩	الر لـ	لح لر	ع نه	مح الـ	مر س
عروض اوساطها	لو لر	الدم	لـ م	لو الـ	ط ه	ه كا	مح ش
فراسخ عروضها	١٧٣	١٦٥	١٣٦	١١٧	٩٩	٨٤	٧١
فراسخ طولها	٣٩٥١	٣٧٤٤	٣٥٤٥	٣٣٢٧	٣١٠٧	٢٩٠١	٢٧١٢
جبالها العظيمة	٢٠	٢٧	٣٣	٢٥	٣٠	١١	١١
انهارها الغزيرة	٣٠	٢٨	٢٣	٢٠	١٥	٤٠	٤٠

وقد يكون في بعض نسخ الجدول اختلاف والمذكور ان اطول النهار في ابتداء الاقليم الاول ١٢
اثنى عشر ساعة وخمس واربعون دقيقة وهذا احد المذهبين في ابتداء الاقليم الاول
واما على الثاني فاطول النهار اثنى عشر ساعة وان النهار الاطول في وسط الاقليم الا
ثلث عشرة ساعة وان عرض مبدا الاقليم الاول اثنى عشر درجة واربعون دقيقة
وعروض واسطه ستة عشرة درجة وثلثون دقيقة وفراسخ عرضه سبعمائة وثلثة وسبعون
وفراسخ طول وسطه ثلثة الاف وتسعمائة واحد وخمسون وانهاره الغزيرة ثلثون
وجباله العظيمة عشرون وهكذا يعلم الباقي بالمقايسة ثم ان طول الاقاليم تنقص بعد وضعها
عن خط الاستواء حتى ينتهي آخر الاقليم الآخر الى الف وستمائة وسبعة وعشرين فرسخا
بالتقريب مع ان اول الاول اربعة الاف فرسخ على بعض الآراء الفصل الخامس
في الصبح والشفق وهو استنارة في كرة البخار لقرب الشمس من الافق صاعدا الى
الشرق وهابطا عن الغرب واما في غير كرة البخار فلا يظهر للطافة الهواء فلا يتغير لانعكاس
الاشعة او لعدم وصول الاشعة المنعكسة بيّن في كتب الاجرام العلوية والسفلية ان مقدار جرم
الشمس مائة وستة وستون مثلا للارض وربع وثمن مثل للارض بزيد ثلثة اثمان ويدا
على المشهور وعلى غيره ثلثمائة وستة وعشرون مثلا للارض فاذا تقرر ذلك فاقتضى
من الارض بنور الشمس اكثر من نصفها نصف الارض دائما لما بينه ارسطرخس في
الشكل الثالث من كتابه ان الكرة اذا استضائت من كرة اخرى اعظم منها فالمستضيء اكثر
من نصفها والفصل بين المضيء والمظلم من الصغرى دائرة صغيرة هي قاعدة مخروط الظل
وظلها ظل الارض الحاصل من كثافة جرمها المانع من نفوذ شعاع الشمس الى
الجهة المقابلة لها مخروط جسم مستدير قاعدته على الارض وينتهي عند نقطة
ويلازم راس ظل الارض المخروط منطقة البروج اي يكون دائما بازاء المنطقة

لكون طرفه مقابلا لمركز الشمس الملازم للمنطقة فيكون هو كذلك وينتهي مخروط ظل الارض
في فلك الزهرة وهذا على القول الاول في مقدار جرم الشمس واما على الثاني فانتهائه
دون فلك الزهرة فاذا كانت الشمس فوق الافق يكون المخروط تحته فنحن في وسط
النور والنهار مدة كون المخروط تحت الافق واذا كانت الشمس تحت الافق فالمخروط
فوقه ونكون داخل المخروط والليل مدة كون مخروط الظل فوقه فوق الافق
فاذا ازداد قرب الشمس اذا كانت تحت الافق من شرقي الافق من جانب الافق الشرقي
ازداد ميل المخروط الى غربيه عن الافق فيكون المخروط مائلا عن سمت الراس الى المغرب
ولا يزال ميل المخروط كذلك يزداد الى المغرب حتى يرى الشعاع شعاع الشمس المحيط به
بالمخروط من جهة المشرق واول ما يرى منه من الشعاع المحيط به من جهة المشرق
هو الكناية لاول ما يرى الاقرب من الشعاع الى موضع الناظر الى الشعاع فيقرب
محيط قاعدة سطح المخروط هنا وهو اي الاقرب الى موضع الناظر هو موقع مكان وقوع طرف
خط شعاعي يخرج ذلك الخط من بصره بصر الناظر في سطح متعلق بيخرج او موقع
دائرة سمتية فاصلة بين النصف الشمالي والنصف الجنوبي بحيث يخرج الى محيط
تلك الدائرة السمتية بمركز الشمس النقطة المفروضة بوسط جرم الشمس حال الكون
ذلك الخط الخارج من البصر عمودا واقعا على الخط الشعاعي المماس للشمس وللارض
اذا فرض خط شعاعي طرفه الاسفل مماس للشمس وطرفه الاعلى مماس للارض
الخط الخارج من البصر هو الخط الشعاعي الخارج من البصر الذي وقع هو في سطح الفصل
المشترك على كرة الارض بين الشعاع شعاع الشمس والظل ظل الارض واذا كان
هذا الخط الشعاعي الخارج من البصر واقعا في سطح الفصل المشترك قائما على الخط الذي راس الشمس

الى الارض فيكون طرفه مرتفعا عن الشعاع الملاصق للارض غير واقع عليه متجاوزا
عنه الى الشعاع الذي في سطح السمتية ويرتفع عن الافق الحقيقي والحسي كليهما فيرى
الضوء الناشئ عن الشمس مرتفعا عن الافق مطلقا بمقدار ارتفاع الخط الشعاعي عنه
ويرى ما بينه ما بين الاقرب الى موضع الناظر من الشعاع وبين الافق مظلما مظلما
لكون قاعدة المخروط على الافق وموقع الناظر مرتفعا عنه فيكون فاصلة حاصلة
من الظل ما بين موقع البصر وبين الافق فيرى الافق كذلك مظلما وهو اول موقع
الخط الخارج من البصر من شعاع الشمس هو الصبح الكاذب لمع انه لو كان صادقا
في انه من نور الشمس لكان في جهة المشرق متصلا بالافق وهذه صورته





ثم اذا ازداد ميل المخروط الى المغرب
وقربت الشمس منا جدا اكثر
وقرب محيط المخروط الينا
من جهة المشرق وانبسط
الانوار والاضواء رؤي
الضوء ضوء الشمس معترضا
منطبقا على الافق مستطيرا فيه وهو والمرئي من النور وهو الصبح الصادق لاتصاله
بالافق الملحوق بالشمس به ثم اذا قربت الشمس جدا من الافق وتراكمت الاشعة ترى
الضوء محمرا في طرف المشرق وشوهد في طرف المغرب بعكس الصبح فانه يبدء ظهر محمرا
ثم مبيضا معترضا كالصبح الصادق ثم مرتفعا مستطيلا كالصبح الكاذب وذلك لانهاية

الصبح كبداية الشفق لان اول الشفق لاشعة متراكمة فيكون الحمرة ثم تبعد الشمس سرا
مقدار خمس عشرة درجة فيبيض النور ثم تبعد ثماني عشرة درجة فيرتفع النور عن الافق
وقد علم بالتجربة من الارصاد ان انحطاط الشمس في اغلب المعمور عن وجه الافق اول
الصبح الكاذب واخر الشفق ثماني عشر درجة واما عند الصبح الصادق ووسط
الشفق فخمس عشر درجة فالاول ساعة وخمس والثاني ساعة ولا يكون ساعات الصبح
والشفق اقل من ذلك ففي عرض ثمان واربعين درجة ونصف في ذكر غيره ستا
واربعين درجة ونصفا يتصل الشفق مما يلي المغرب بالصبح الكاذب مما يلي المشرق
لا الصادق اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي اول السرطان اذ تقليل للاتصال
غاية انحطاطها انحطاط الشمس عنه عن الافق في ذلك الموضع بل في اغلب المعمورة
لا تزيد غاية الانحطاط على ثماني عشرة درجة كما دلت عليه الارصاد فيكون الصبح الكاذب
في هذا الموضع متصلا بالشفق وكلما كان ارتفاع قطب البروج اكثر ما عدا المذكور
في المتن وتقاطع فلك البروج مع الافق على حواد كانت ساعات الصبح والشفق
اكثر ولهذا يكون في الاقليم الرابع ساعات الصبح والشفق والشمس في اوائل السرطان
ساعتين وفي الاماكن التي عرضها سا ولتمام الميل مما يلي فيها اول الجدي الافق ولا يطلع
ويكون عند وصول الشمس اليه ساعات الصبح والشفق خمس ساعات وثلث ساعة
الظلمة اربع وعشرون وكذا حكم ما يماس فيها اول السرطان الافق وقد ذكروا
ان في عرض تسعين يكون قدر كل من الصبح والشفق خمسين دورة للمعدل
وفي كل دورة يدور الضوء على الافق فيكون زمان الضوء على الافق من
جهة المشرق اثنى عشر ساعة ومثلها على الافق المغرب وهذا من جملة
نوادر هذا العلم ايضا ولا يكون ساعات الصبح والشفق في شيء من بقاع
الارض اكثر من ذلك

خاتمة في استخراج خط نصف النهار المسمى بخط الزوال وكذا استخراج خط الاعتدال
المسمى بخط المشرق والمغرب وكذا استخراج خط سمت القبلة بالدائرة الهندية وهي
دائرة ترسم على سطح الارض موزونة بحيث لا تبلغ الى اطراف السطح بل يكون بينها وبين
محيطه اكثر من اصبع وينبغي ان يكون ذلك السطح غير معاطع للافق وان خرج في جميع الجهات
غير النهاية والطرق في استخراج المذكور كثيرة والاشهر هذه الدائرة لاعتناء العلماء
مطلقا فيها ولم يعتنوا بغيرها بل قد يظهر من تاليفهم عدم التعويل على غيرها من
قواعد الهيئة في استخراج القبلة ولما احتيج في ذلك الى السطح الموزون اشار الى كيفية
تحصيله بقوله تسوى ويعدل الارض بالكونيا لفظ فارسي وهي شكل مثلث
متساوي الساقين قاعدته مصححة يتعلق منتصفها وليرسل من اعلى ملتقى الالة شاقول
وهو خيط يشد باحد طرفيه ثقيل المقاعدتها وكيفية التسوية ان توضع قاعدة
الكونيا على السطح وتسوى ما ارتفع بها وما انخفض بحيث لو ادرت قاعدته على جميع
ذلك السطح فلا يميل خط الشاقول عن عمود المثلث ولم يزل على مسامتة منتصف



او تسوى بغيرها غير الكونيا من الالات كالمسطرة المصححة الوجه مع ثبات
بان تماس السطح في جميع الدورة وتسوى الارض بحيث لو افرغ عليها ماء
من جميع الجوانب
عليها على الارض الموزونة دائرة هي الدائرة الهندية
ونصب على مركزها النقطة التي في وسطها مقياسا مخروط الشكل معتدل الرقة و
الغلظ وينبغي ان يكون ثقيلا ليثبت كالمصنوع من المعدن ويكون نصب المقياس
على زوايا قوائم بقدر ربع قطرها بحيث يكون مركز قاعدته منطبقا على مركزها

ويعرف ذلك بان يتساوى البعد بينه وبين محيطها في جميع الجهات وذلك ما بان قول
بان يرسل طرف الثقيل القاعدة المخروط ويوضع طرفه الآخر على راس المقياس
فان ماس المقياس من جميع الجوانب فهو على قوائم ويعرف ايضا بان يقدر ما بين راس
المقياس وبين ثلث نقط على المحيط بمقدار واحد فاذا كان البعد واحدا كان المقياس
عمودا على سطح الدائرة واشتراطه القوائم اذ لو كان على حواد ومنفرجات لاختلف
مقدار ظله الشرقي والغربي فاذا انضبط كذلك ترصد مكان دخول ظله في محيط
الدائرة وتعلم على مدخل ظله ظل المقياس فيها في الدائرة ومخرجه مخرج ظله عنها
عن الدائرة وح يكون قوس من الدائرة طرفاه نقطتا المدخل والمخرج وتنصف
القوس الواقعة من الدائرة الهندية بينهما بين المدخل والمخرج وتخرج من منتصف
منتصف ذلك القوس خطا مارا ذلك الخط بمركزها مركز الدائرة الهندية الى ان يعد
شئت او الى المحيط فهو فالخط المذكور خط نصف النهار وهو خط الزوال واول
وقت الظهر مبدء ميل راس الظل ظل المقياس عنه عن خط نصف النهار والخط المقاطع له
لخط نصف النهار على زوايا قوائم بان تفرض خط مستقيم مارا بالمركز قاطع للقوسين
الحاصلين بخط نصف النهار بالنصف متساوية وهذا الخط هو خط المشرق والمغرب
ويقال له خط الاعتدال فحصل من هذين الخطين انقسام الدائرة الى اربعة ارباع
ثم تقسم كل ربع منها تسعين قسما متساوية بعدد اجزاء منطقة الفلك

للاحتياج الى ذلك في بعض الاعمال كمعرفة القبلة وهذا العمل المذكور لاستخراج نصف النهار
وخط المشرق والمغرب تقريبي لا تحقيقي لاختلاف المدارين احدهما ما عليه الشمس حالة
الدخول والآخر حالة الخروج لاشتغالها في كل آن من مدار الى آخر بالحركة الخاصة
واذا انتقلت فلا شك في اختلاف مداريها حالتي الدخول دخول الظل في الدائرة
وحالة الخروج خروج الظل عن الدائرة والمراد بذلك حالة تجاوز الظل عن نقطة
مدخله وعن نقطة مخرجه وقد يقرب هذا العمل المذكور من التحقيق ليحصل خط
نصف النهار وخط المشرق والمغرب ان عمل هذا العمل المذكور والشمس حالة
في المنقلب الصيفي او قربه راس السرطان وذلك لان حركة الشمس ثم في غاية
البطوء فلا تختل الموازاة بل تقارب الحقيقة وليس كذلك في المنقلب الشتوي راس
الجدي لسرعة حركة الشمس لان اوجها في الشمال وحضيضها في الجنوب وان عمل
هذا العمل المذكور في يوم تكون الشمس في نصف نهاره نهار ذلك اليوم حالة في المنقلب
الصيفي راس السرطان ومثله الشتوي الجدي مدارها مدار الشمس في اليومين حالتي
الدخول والخروج لكونها تقطع عن جنبيه قوسين متساويتين طرفاهما من جهة
المنقلب ملتقيان على نقطة الانقلاب ومنتهيان من الطرفين الاخرين بالمدار
المار بالنقطتين المتقابلتين عن جنبي المنقلب وان اتفق طلوعها اي الشمس
او غروبها في احد الاعتدالين الربيعي والخريفي فالخط المخرج الى طرفي الدائرة

على استقامة الظل في جهة استقامته بان تفرض خطا مارا ذلك الخط بالمركز مركز
الدائرة والمقياس وكلاهما واحد وراس الخط منطبقا على محوره فذلك الخط
المذكور خط المشرق والمغرب تحقيقا ان عمل في خط الاستواء وتقريبا
ان عمل في غيره لكون الارض كمركز العالم بالنظر الى فلك الشمس وان كان
اختلاف واقعي وذلك لانطباق طرف محور الظل على نقطة المغرب ان عمل وقت
طلوع الشمس وعلى نقطة المشرق ان عمل وقت غروبها والخط المقاطع له
لخط المشرق والمغرب على زوايا قوائم خط نصف النهار وهذه صورة الدائرة الهندية



واعلم ان الظل المعتبر عند ارباب هذا الفن هو الماخوذ من المقياس القائم
عمودا على سطح الافق ويسمى الثاني والمبسوط والمستوي ووجه التسمية
يعلم بالمقايسة للمذكور ثانيا والمعتبر عند ارباب
التنجيم هو الماخوذ من مقياس منصوب موازي السطح
الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا على
سطح قائم على دائرة الارتفاع والافق ويسمى الظل
الاول للابتداء به اول النهار والمعكوس لكون راسه
الى تحت والمنتصب لانتصابه على سطح الافق وعند طلوع الشمس
الاول والثاني في غاية الطول وعند بلوغها نصف النهار يكون الاول في غاية طوله
والثاني في غاية قصره ثم يأخذ الاول في التناقص والثاني في التزايد فيفنى الاول
ويكون الثاني في غاية الطول واذا انتهى الثاني الى غاية نقصانه فذلك اول الظهر

وعند الزوال وقت الظهر وقد يقسم اثنى عشر قسماً وتسمى اقسامه اصابع لانها تقدر
بالشبر وهي اثنا عشر اصبعاً وتسمى ظل الاصابع وتقسم ايضا بسبعة اقسام او ستة
ونصف وتسمى اقسامه اقداماً لان الاغلب اعتبار الانسان الظل بقامته والقامة سبعة
اقدام او ستة ونصف وتسمى ظل الاقدام وتقسم ستين قسماً وتسمى ظل
الستين والاول قد يؤخذ درجة وقد يقسم ستين قسماً والمعتبر في الهندية الاول
لا الثاني وقد افضت النوبة الى بيان سمت القبلة اذ هو المقصود الاهم من الدائرة
الهندية فاشار المصنف الى بيان ذلك بقوله واما سمت القبلة فهو نقطة من الافق وهو نقطة
تقاطع افق البلد والدائرة المارة بسمتي رؤس اهل البلد ومكة شرفها الله تعالى وانما
اختص تلك النقطة بانها سمت القبلة لان البيت بان يفرض ما بين تلك النقطة ومركز الافق
قوس من دائرة ارضية مارة ما بين قدمي المتوجه منتهية بتلك النقطة فذلك السابع
عليها المصلي اذا صلى على تلك القوس واجه الكعبة شرفها الله ثم ان البلد اذا
قيست الى مكة شرفها الله فهو اما ان يكون شمالياً عنها او جنوبياً او شرقياً او غربياً
او بين المشرق والشمال او بين المشرق والجنوب او بين المغرب والشمال او بين المغرب
والجنوب وعلى الاولين هما تحت نصف نهار واحد وتوجه المصلي في الاول منهما الى
نقطة الجنوب وفي الثاني الى نقطة الشمال كما سيأتي وفي ستة البواقي نفرض دائرة عظيمة
تمر بسمتي راس اهل البلد ومكة تقاطع افق البلد على نقطتين غير الشمال والجنوب
فيتخص قوس من الافق بين احديها وبين احدى نقطتي الشمال والجنوب فتلك القوس هي سمت
القبلة لوجوب انحراف المصلي عن نقطة الجنوب او نقطة الشمال بمقدارها وهي قوس من

دائرة الافق



دائرة الافق فيما بين دائرة نصف نهار البلد والدائرة المارة بسمت راس اهل مكة
والبلد وقد يراد بسمت مكة هذه النقطة المذكورة واذا تقرر هذا فنقول لا يمكن موافقة
البلد لمكة طولاً وعرضاً والا لاتحدتا وح اما ان يخالفها في الطول فقط بان يكون طوله
اقل من طولها فيكون غربياً عنها او يكون طوله اكثر فيكون شرقياً او يخالفها في العرض
فقط فيكون عرضه اقل من عرضها فيكون جنوبياً او اكثر فيكون شمالياً واما ان
يخالفها في الطول والعرض فان نقص عنها في كليهما فغربي جنوبي وان زاد فشرقي
شمالي او بالعكس فشرقي جنوبي واشار المصنف الى الاحكام المذكورة بقوله فان كان
البلد ومكة شرفها الله تعالى طولاً وقد عرفت ان طول البلد قوس من المعدل ما بين
نصف نهار البلد ونصف نهار مبدأ العمارة وطول مكة مما يلي الجزائر الخالدات سبع
وسبعون درجة وسدس فانت ودائرة البلد مع مكة في المذكور فقبلته قبلة البلد نقطة
الجنوب وتعرف ذلك باستخراج خط نصف النهار بالدائرة الهندية
والقبلة هي المذكورة ان زاد عرضه عرض البلد على عرض مكة وقد عرفت العرض
انه قوس من نصف النهار بين سمت رؤس اهله والمعدل وعرض
مكة شرفها الله تعالى احد وعشرون جزءاً وثلثا جزء فاذا كان طوله طولها وعرضه اكثر
من عرضها فهي واقعة ما بينه وبين الجنوب ويكون نصف نهاره مارة بها ويكون
القوس الواقع من دائرة تفرض على الارض بازاء نصف النهار ما بين رجلي المصلي
وبين الافق واقعة تحت اساس البيت والآ اي وان لم يزد عرض البلد على عرض مكة
بل كان انقص فنقطة الشمال هي سمت القبلة وكون القبلة نقطة الشمال للبلد

يكون في جهة الجنوب على الكعبة وهي واسطة بين البلد والشمال وان زاد البلد على
على مكة طولاً وعرضاً كبلداً فاميناً وقت التصنيف وهي البصرة حرسها الله تعالى وح
يستخرج في الدائرة الهندية خط نصف النهار وخط المشرق والمغرب ثم تقسم
الدائرة الى ثلثمائة وستين قسماً فيقع ما بين نقطة المغرب ونقطة الجنوب تسعون
درجة وما بين نقطة المغرب ونقطة الشمال كذلك وح الجنوب الى المشرق ثم ننظر
زيادة طول البلد على طول مكة وزيادة عرضه على عرض مكة فنعد من نقطتي الجنوب
والشمال الى جهة المغرب فنبتدئ من نقطة الجنوب وتنتهي الى جهة المغرب ونبتدئ
من نقطة الشمال وتنتهي الى جهة المغرب بقدر ما بين الطولين من التفاوت فيكون
قوساً ما بين نقطة الشمال واخرها وصل اليه التفاوت متساويتين واجزاء
التفاوت ما بين الطولين متساوية لاجزاء الدائرة الهندية الواقعة ما بين
النهايتين وصل ما بين النهايتين بخط مستقيم فيقع مما يلي المغرب ويكون
بمرتبة نصف نهار مكة ونعد من نقطتي المشرق والمغرب الى جهة الجنوب يعني
نبتدئ في العد من المشرق وننتهي الى جهة الجنوب ونعلم على المنتهى ونعد من المغرب
وننتهي الى جهة الجنوب ونعلم كذلك ويكون ما نعده من المشرق الى جهة الجنوب وكذا
ما نعده من المغرب اليها كل منهما بقدر ما بين العرضين عرض البلد وعرض مكة
من التفاوت فتكون القوس الواقعة من المشرق الى آخر فضل العرض على
العرض ومن المغرب الى آخر فضل العرض على العرض متساويتين ويكون الاجزاء
من كل منهما بقدر الفضل المذكور وصل ما بين كل من النهايتين نهاية الفضل
ما بين المشرق والجنوب ونهاية ما بين المغرب والجنوب وما بين الجنوب
والمغرب وما بين الشمال والمغرب بما ذكرنا بخط مستقيم فيكون ذلك الخط

الواصل

الواصل بين نهايتي فضل العرض على غير مركز الدائرة من جهة الجنوب ويكون كخط المشرق
والمغرب لمكة ولا يخفى ان الخطين المذكورين يتقاطعان مما يلي الجنوب على نقطة غير
مركز الدائرة واخرج من مركز الدائرة الهندية الى نقطة تقاطع الخطين المذكورين الواصلين
بين نهايتي فضل الطول وفضل العرض خطاً مستقيماً فهو فذلك الخط المخرج من نقطة
تقاطع الخطين صوب القبلة تقريباً لا تحقيقاً وانما يعلى واقع على مكة اما لان الخط افق
مكة عن افق البلد فلا يقع الخط المذكور الاعلى ما بين مكة والسماء واما لكون نقطة راس
الخط المذكور ليست واقعة على سمت رؤس اهل مكة اذ الخط الاول على ما ذكره بعضهم
وما تبعه الجغميني والمصنف بمنزلة فصل مشترك بين افق البلد وفي دائرة صغيرة موازية لنصف
نهار البلد غربية مماسة لنصف نهار مكة على نقطة من المعدل وبعدها عن نصف نهار البلد
بقدر ما بين الطولين والخط الثاني بمنزلة الفصل المشترك بين افق البلد وفي دائرة صغيرة موازية
للاول بسمت البلد جنوبية عنها بقدر ما بين العرضين مماسة لمدار مكة على نقطة تقاطعه مع
نصف نهار البلد فلا شيء من الدائرتين الصغيرتين مار بسمت راس اهل مكة ولا شيء من
الخطين بخط المشرق والمغرب ولا نصف نهار مكة ونحن نمثل للمذكور بالمتن في هذا القسم
ببلد التاليف اعني البصرة فنقول طول مكة قد عرفته وطول البصرة مائة درجة واربع
درجات فطول البصرة يزيد على طول مكة بسبع وعشرين درجة وعرض مكة قد عرفته وعرض
البصرة ثلثون درجة تقريباً فيزيد عرض البصرة على عرض مكة بتسع درجات فنعد من
نقطة الجنوب الى جهة المغرب سبعاً وعشرين درجة ومن الشمال الى المغرب كذلك
ونرسم خطاً مستوياً من النهاية الى النهاية فيقع الخط مما يلي المغرب موازياً

لخط نصف النهار ثم تعد من المشرق الى جهة الجنوب تسعة اجزاء وتعد من المغرب الى
الجنوب كذلك وترسم بين النهايتين خطا مستقيما فيقع ما يلي الجنوب موازيا لخط
المشرق والمغرب وترسم من مركز الدائرة خطا مارا بتقاطع الخطين المذكورين الى المحيط
فطرف الخط هو صوب القبلة ومن تامل هذه الصورة امكنه تحقيق ذلك وقس
على هذا المذكور من العمل ان نقص البلد طولا وعرضا وهذه البلاد غربية جنوبية
كبلاد الروم فتقيم فيها نقطة المشرق مقام نقطة المغرب ونقطة الشمال مقام نقطة
الجنوب فتعد من نقطتي الجنوب والشمال الى المشرق بقدر فضل طول البلد
على طول مكة وتصل بين النهايتين بخط ويقع الخط بعكس الاول ثم من
نقط المشرق الى جهة الشمال بقدر فضل العرض وكذلك من نقطة المغرب الى
الشمال وصل بين النهايتين كالاول وهو في المحل بعكسه واخرج الخط الثالث من
مركز الدائرة مارا بتقاطع الى محيط الدائرة فنقطة تقاطعه مع الدائرة هي القبلة
وهذه صورته وان نقص في احدهما المشار اليه بقوله او نقص البلد عن مكة طولا



وزاد عرضا او بالعكس بان ينقص عرضا ويزيد طولا فحكمه ايضا كما سبق
فهو مقاس عليه فان نقص طولا وزاد عرضا فالبلد غربية شمالية وتعد
من نقطتي الجنوب والشمال الى جهة المشرق بمقدار فضل طول مكة على البلد
ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الجنوب بقدر فضل عرض البلد على عرض مكة وتوصل
ما بين النهايتين في الاول والثاني بخطين وصورة هذه هي الاولى الا ان الخط
الخارج من مركز الدائرة المار بالتقاطعين المنتهي الى المحيط ما بين نقطتي الجنوب
والمشرق وخط الطول ما يلي المشرق وان نقص عرضا وزاد طولا



فترقى

فترقى جنوبي ويعد فيه من نقطتي الشمال والجنوب الى جهة المغرب بمقدار زيادة
طول البلد على طول مكة ويرسم الخط بين النهايتين ويعد من نقطتي المشرق والمغرب
الى نقطة الشمال مقدار فضل عرض مكة على عرض البلد ويرسم الخط الثاني ويخرج
الخط الثالث ما بين نقطة الشمال ونقطة المغرب الى محيط الدائرة ونقطة تقاطعه
معها هي القبلة وصورة هذا القسم هي الثانية بجعل الخط الثالث ما بين
نقطة الشمال والمغرب وخط الطول مما يلي المغرب وان ساوى عرض البلد
عرضها عرض مكة فيقابل سمت القبلة نقطة المشرق ان نقص طول البلد عن
طول مكة وسمت القبلة المغرب ان زاد طول البلد على مكة بناء على ان البلد ومكة
تحت دائرة واحدة من دوائر السموت واعترض عليه بان كل نقطة من اول السموت
ما عدا النقطة سمت الراس فان بعدها عن المعدل ما مر بسمت الراس فلو فرضنا
مرور هذه الدائرة على رؤس اهل مكة لكان عرض النقطة المحاذية لرؤسهم
اقل من عرض النقطة المحاذية لرؤس اهل البلد فلا يتساوى العرضان وقد نبه غير
ذلك للعلماء المذكور منهم المص فبان انه لا يمكن معرفة القبلة بالدائرة
الهندية في هذا المذكور المبنية على اختلاف العرض فاحتيج في ذلك الى الاسطرلاب
ومعرفة بيان ذلك منه ان نعرف اولا ما يحاذي رؤس اهل مكة من اجزاء منطقة
البروج وهو في الاسطرلاب دائرة في العنكبوت مكتوبة عليها اسماء البروج وما
يحاذي رؤس اهل مكة في دورة المعدل من اجزاء المنطقة جزءان احدهما ثامنة
الجوزاء تقريبا والثاني الثالثة والعشرون من السرطان ثم تتم العمل كما
يذكره بقوله فتضع ثامنة الجوزاء اي الدرجة الثامنة من الجوزاء لان هذا

لان هذا الجزء المعلوم منها مسامت لرؤس اهل مكة وذكر غير المص
سبع درجات وتسعا وعشرين دقيقة او تضع الدرجة الثالثة والعشرين
من السرطان تقريبا وهذا هو الجزء الثاني من الجزئين اللذين يمران برؤس اهل مكة
في دورة المعدل وذكر غيره اثنين وعشرين درجة وتسعا وثلثين دقيقة
ولهذا قلنا تقريبا في الموضعين وهذا الموضع حال كون الشمس في احدهما
في ثامنة الجوزاء او الثالثة والعشرين من السرطان فقي البلد الشرقي ينبغ
ان تكون الشمس ثم بعد نصف النهار وترصد ذلك بالاسطرلاب وضع احد الجزئين
المذكورين من منطقة البروج المرسومة على صفحة العنكبوت على خط وسط السماء
وسماء الرؤية وقد عرفته في الدوائر وهو في الاسطرلاب خط مستقيم ينصف
وجه صفحة في الاسطرلاب ويمر بنقطة رقم عليها ص وهذا الخط هو المرسوم على
الاستقامة في صفحة الاسطرلاب المعمولة لعرض البلد والاسطرلاب الة معروفة
وقد تضمنت صفائح متعددة كل منها العرض مخصوص وعلم اي ضع علامة على
موضع الجزء المري من اجزاء الحجرة وهي الزيادة النابتة عن محيط العنكبوت براس
الجدي وحجرة الاسطرلاب هي المشتملة على الصفائح المذكورة وعلى وجهها دائرة
قسموها الى ثلثمائة وستين جزءا بعدد اجزاء الفلك ثم انظر الى التفاوت بين طول مكة
والبلد وادر العنكبوت وهي صفحة مشبكة توضع فوق الصفائح معروفة تشبكوها لعدم
الاحتياج لما حذفوه منها قدر ما اي بقدر الفضل الذي بين الطولين طول مكة والبلد
من اجزاء الحجرة الى جهة المغرب وهو طرف المري في وجه الاسطرلاب الذي علق
على رسمه المعهود وقد كتب عليه لفظ المغرب ان كان طول طول البلد اكثر من طول

مكة

مكة فالبلد شرقي عن مكة وهي ما يلي المغرب وادر العنكبوت بالخلاف اي بخلاف المذكور ان كان
تدار الى جهة المشرق وهو طرف المري المكتوب عليه لفظ المشرق والادارة بالخلاف ان كان
طول البلد اقل من طول مكة ويكون البلد في جهة المغرب عن مكة فحيث انتهى احد الجزئين
المارين برؤس اهل مكة وهما ثامنة الجوزاء والثالثة والعشرون من السرطان اي فالمكان
الذي ينتهي اليه احد الجزئين المذكورين الذي وضعته على خط وسط سماء الرؤية من بيان حيث
مقنطرات الارتفاع الغربية او الشرقية وهي دوائر كثيرة مرسومة في صفحة الاسطرلاب على
مراكز مختلفة منها تام ومنها غير تام وكتب عليها في جهتي الشرق والغرب اعداد ذلك فاقطع
التي في جهة الغرب من خط وسط السماء هي المقنطرات الغربية والتي في جهة الشرق هي
الشرقية وترصد بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع يوما يكون الشمس في ذلك الجزء بعد نصف النهار
في البلد الشرقي وقبله في الغربي كما مر وتنصب مقياسا قائما على سطح الافق فظل المقياس وقت
بلوغ الشمس اليه الى ذلك الجزء من ذلك الارتفاع على صوب القبلة اي الى جهتها لانه
دائرة الارتفاع تسمى راس اهل البلد ومكة لكون الشمس على سمت راسها فيكون منتصف عرض
الظل في سطحها كانه في سطح دائرة الارتفاع فالمصلي يواجه القبلة اذا جعله بين قدميه وجعله
متوجها الى اصل المقياس وهذا طريق اخر اسهل من الطريق الاول لكثرة العمل فيه وتدقيق النظر
بخلاف الثاني فانك تنظر الى الطولين وتنظر المعدد درجات الفضل بينهما وتنظر نصف النهار ثم
تاخذ لكل خمس عشرة درجة من التفاوت بين الطولين ساعة وتاخذ لكل درجة اربع دقائق
اذا لم تبلغ الدرجات خمس عشرة فان كان طول البلد اكثر من طول مكة فبعد نصف النهار
بذلك المقدار الذي معك من الساعات والدقائق يكون ظل المقياس الى صوب القبلة
لحصول الارتفاع المطلوب وان كان طول البلد اقل من طول مكة فقبل نصف النهار
بذلك المقدار الذي يكون الظل الى صوب القبلة والى هذا اشار بقوله تاخذ يوم طرف

لامفعول به كون حصول الشمس في احد الجزئين السابقين ثامنة الجوزا والثالثة
والعشرون من السرطان للكل متعلق بناخذ خمس عشرة درجة من درجات التفاوت
بين الطولين طول البلد وطول مكة ساعة ونأخذ لكل درجة من درجات التفاوت
بين الطولين اربع دقائق اذ لم تبلغ الدرجات خمس عشرة وذلك لان الساعة
ستون قسما وهي خمس عشر درجة فالدرجة مقابلة اربع دقائق وننتظر بعد ما فيك
بنصف النهار فاذا مضى من اي بعد نصف النهار بقدر ما معك من الساعات
والدقائق التي جمعتها من درجات التفاوت بين الطولين ان زاد طول البلد
على طول مكة وظل المقياس الذي نصبته في سطح الافق ذلك الوقت على صوب
القبلة والبلد الى جهة مشرق مكة والشمس على الارتفاع الماء بسمتي راس اهل
البلد ومكة او تنظر له لتمام نصف النهار اي او نقص نصف النهار بقدر ما تقدر
ما معك من الساعات والدقائق التي جمعتها من درجات الفضل بين الطولين
ان نقص طول البلد عن طول مكة وظل المقياس الذي نصبته في سطح الافق في كما
مضى الزيادة التي على نصف النهار بمقدار ما معك ان زاد طول البلد وقبل نصف
نصف النهار بمقدار ما معك ان نقص طول البلد هو خط سمت القبلة لكون الشمس في
على الارتفاع الماء بسمتي راس اهل البلد ومكة والبلد غربي مكة وهي الى القبلة
خلاف جهة الظل فنفرض خطا منطبقا على محور الظل مارا بمركز المقياس خارجا الى
الافق على الاستقامة فاذا وضع المصلي بين رجليه وسجد عليه كان متوجها الى
القبلة وانما كانت الى خلاف جهة الظل اذ الصورة الاولى تقتضي ان يكون الظل
في جهة المشرق والبلد كذلك عن مكة فخلاف ذلك جهة مكة وفي الصورة الثانية
بالعكس واعلم ان اكثر المواضع في معرفة القبلة عن تسعين لعدم تعين المشرق

والمغرب

والمغرب والجنوب والشمال وان امكن معرفة ذلك بارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات
والكسوفات تذنيب اليوم بليلته عند المنجمين هو زمان ما بين مفارقة الشمس
دائرة نصف النهار الى عودها اليها او على الافق [illegible] من غروب الشمس الى مثله ويزيد على
دور الفلك بحركة الكل بمقدار مطالع ما قطعت الشمس بالحركة الخاصة من فلك البروج
في مدة مفارقتها نصف النهار وعودها اليه وتبتدأ اليوم من طلوع الشمس الى غروبها
عند قوم وعند الشرع من طلوع الفجر الثاني الى الغروب ويعلم الليل بالمقايسة
وكل منهما ينقسم الى ساعات معتدلة متساوية والى زمانية معوجة والاول تقدر بحركة
الفلك بحركة الكل بقدر خمس عشرة درجة فلا تفاوت في النهار والليل وتعرف الزيادة
في احدهما بقسمة قوسه على الدرجات والثاني جزء من اثني عشر جزءا من اجزاء النهار او
الليل فكل منهما اثنا عشرة ساعة وان اختلف اجزائها فقد تكون ساعات النهار
اطول من ساعات الليل وبالعكس ولذلك سميت معوجة وزمانية لانها نصف
سدس زمان النهار او الليل والسنة مدة مفارقة الشمس اي نقطة فرضت
من فلك البروج الى عودها اليها بالحركة الخاصة من المغرب الى المشرق واولها اول
الحمل الشمسية وعدة ايامها قيل ثلثمائة وخمس وستون يوما وقيل وخمس ساعات
وخمس وخمسون دقيقة واثنا عشر ثانية وقيل وخمس ساعات وست واربعون
دقيقة واربع وعشرون ثانية وهذه هي السنة الشمسية الحقيقية واما الشمسية
الاصطلاحية فثلثمائة وخمسة وستون يوما وربع يوم باخذ الكسر ربعا تاما فالروم
يجعلون ثلث سنين ثلثمائة وخمسة وستون ويكبسون في الرابعة [illegible]
فيكون تسعا وعشرين يوما وقدماء الفرس يكبسون الشهر في كل مائة وعشرين
سنة ومحدثوهم اسقطوا الكسور ويزيدون على السنة خمسة ايام تسمى المسترقة

والسنة القمرية الحقيقية اثنا عشر شهرا قمريا حقيقيا هو من مفارقة القمر اي وضع
يعرض له من الشمس الى عوده اليه والشمسي من اول برج من البروج الى آخر ما يتلوه و
عينوا الهلالية لمبدء الشهر لوجوده بعد العدم وقيل وقت الاجتماع بين القمر و
الشمس والاصطلاحي تسعة وعشرون يوما ونصف يوم وكسر وضربوه في اثني عشر فحصلت السنة
الاصطلاحية ثلثمائة واربع وخمسون يوما بليلته وخمس يوم وسدسه وهو ثماني ساعات
وثمانية واربعون دقيقة فتنقص عن الحقيقية بعشرة ايام وعشرين ساعة تقريبا
وهذا عند غالب العرب وتكبس هذه السنة كل سنتين او ثلث سنين بيوم وكيفيته بيان ذلك
ان تنسب الخمس والسدس الى الثلثين لان اقل ما له خمس وسدس ثلثون فهو احد عشر
جزءا من ثلثين جزءا فاذا اخذت الثلثون سنينا يكون كل ثلثين سنة زيادتها
احد عشر جزءا فلكل سنة حصة من كل جزء فلها احد عشر جزء بعدد اجزاء الثلثين
سنة فيكون للاولى احد عشر جزءا وللثانية اثنان وعشرون وهكذا ثم تجمع اجزاء السنين
وكلما فوق الخمس عشرة تاخذه يوما وتسقط ما كان ثلثين ولا تكبس متواليا قبل الاخر
وهكذا يحصل لك في الثلثين سنة احد عشر يوما فالسنة الاولى احد عشر جزءا والثانية كذلك
والمجموع اثنان وعشرون فيكبس في الثانية والسنة الثالثة مع ما للاوليين ثلث وثلثون
تسقط الثلثين وتاخذ الثلثة فتضمها الى كسور السنة الرابعة يحصل لك اربعة عشر جزءا
تضمها الى كسور الخامسة يحصل خمسة وعشرون تكبس في الخامسة وهكذا وتامل في الشكل ليسهل عليك

[illegible]	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥
[illegible]	يا	كب	ج	يد	كه	و	يز	كح	ط	ك	ا	يب	كج	د	يه
[illegible]		[illegible]			[illegible]		[illegible]			[illegible]			[illegible]		

[illegible]	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
[illegible]	كو	ز	يح	كط	ي	كا	ب	يج	كد	ه	يو	كز	ح	يط	ل
[illegible]	[illegible]		[illegible]			[illegible]			[illegible]		[illegible]			[illegible]	

والكلام طويل اضربنا عنه واسماء الاشهر العربية معروفة وكذا ايامها
والعجمية فروردين ماه ارديبهشت ماه خرداد ماه تير ماه مرداد ماه شهريور ماه
مهر ماه آبان ماه آذر ماه دي ماه بهمن ماه اسفندارمذ ماه واسماء ايامها هرمز اورمزد
بهمن اردبهشت شهريور اسفندارمذ خرداد مرداد دي باذر آذر ابان
خور ماه تير جوش ديبمهر مهر سروش رشن فروردين بهرام رام باد ديبدين
دين ارد اشتاد آسمان زامياد مارسفند انيران وهؤلاء تعد من الاشهر ثلثين ثلثين
واسماء المسترقة اهنود اشنود اسفندمذ وهشت وهشتوش اما اشهر الروم
فهي تشرين الاول تشرين الآخر كانون الاول كانون الآخر شباط آذار
نيسان ايار حزيران تموز آب ايلول وقد جمعت مع عدد ايامها
بقول الشاعر [illegible] وايلول ونيسان ثلثون ثلثون سواء وحزيران
شباط خص بالنقص وذاك النقص ثلثان وباقيها ثلثون ويوم واحد كل
واول تاريخ العرب من الهجرة يوم الجمعة عند قوم والخميس عند آخرين واول
السنة عاشورا وعند آخرين رمضان واول تاريخ العجم اول ملك يزدجرد
آخر ملوك العجم يوم السبت وقيل يوم الثلثاء في اول فروردين ماه واول تاريخ
الروم يوم الاثنين اول تشرين الاول حين فتح الاسكندر ممالك [illegible]
وهذا ما اردنا تعليقه من معارج الاملاك في شرح الافلاك ومن اراد التوغل فيه [illegible]
فعليه [illegible] مؤلفه تراب اقدام اهل الفضل [illegible]
[illegible]
النبوية على صاحبها افضل الصلوة والسلام وعلى آله وصحبه [illegible]

ارکان الاسلام شهادة کذا
اقامة الصلوة وذلک فاعل
کذاک ایتاء الزکوة صوم
وحج اغنی فعل ذی قوم

اصول الفقه اربعة وفیها
تنازع الدلیل عند ذوی العقول

واولها کتاب الله نصا
وثانیها اقاویل الرسول

وثالثها هو الاجماع فاعلم

فروعه الواجب والمندوب

۶۷۹